الوحدة الأولى : المادة وتركيبها ١ المـــادة وخواصهـــا

المادة :

– هى كل ما يحيط بنا فى أى مكان .
– هى كل ماله كتلة وحجم (يشغل حيزاً من الفراغ) .
– تختلف المواد عن بعضها فى كثير من الخواص مثل الخواص الفيزيائية والخواص الكيميائية .

****

أولا : الخواص الفيزيائية

يمكن التمييز بين المواد المختلفة عن طريق العديد من الخواص الفيزيائية مثل :

(١) اللون والطعم والرائحة . (٢) الكثافة . (٣) درجة الانصهار .
(٤) درجة الغليان . (٥) درجة الصلابة . (٦) التوصيل الكهربى .
(٧) التوصيل الحرارى .

****

(١) اللون والطعم والرائحة

- تختلف بعض المواد عن بعضها فى لونها أو طعمها أو رائحتها أو فيها جميعاً .

(١) **اللون** : يستخدم للتمييز بين الحديد والفضة والذهب .
(٢) **الطعم** : يستخدم للتمييز بين ملح الطعام والسكر .
(٣) **الرائحة** : تستخدم للتمييز بين العطر والخل .

- هناك مواد ليس لها لون ولا طعم ولا رائحة مثل (الماء وغاز الأكسجين الموجود فى الهواء) ومع ذلك فإنه يمكن التمييز بينها عن طريق الخواص الأخرى .

****

(٢) الكثافة

للتعرف على الكثافة يجب أولاً التعرف على مفهوم الكتلة والحجم :

الكتلة	– هى مقدار ما يحتويه الجسم من مادة . – تقدر بوحدة الجرام (جم) .	**س : ما معنى قولنا أن : كتلة قطعة من الخشب ٣٠ جم ؟** أى أن مقدار ما تحتويه قطعة الخشب من مادة = ٣٠ جم .
الحجم	– هو مقدار الحيز الذى يشغله الجسم . – يقدر بوحدة السنتيمتر المكعب (سم^3) .	**س : ما معنى قولنا أن : حجم قطعة من الخشب ٣٠ سم^3 ؟** أى أن قطعة الخشب تشغل حيزاً من الفراغ مقداره ٣٠ سم^3 .

تعريف الكثافة :

هى كتلة وحدة الحجوم من المادة . أو : هى كتلة ١ سم^3 من المادة .

قانون الكثافة :

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} \qquad ث = \frac{ك}{ح}$$



الكثافة = الكتلة ÷ الحجم **الكتلة = الكثافة × الحجم** **الحجم = الكتلة ÷ الكثافة**

وحدة قياس الكثافة :

جرام / سنتيمتر مكعب (جم / سم^3) .

م	ما معنى قولنا أن ؟	الإجابة
١	كثافة الألومنيوم ٢,٧ جم / سم^3 ؟	أى أن كتلة وحدة الحجوم (١ سم^3) من الألومنيوم ٢,٧ جم .
٢	كتلة وحدة الحجوم من الماء ١ جم ؟	أى أن كثافة الماء ١ جم / سم^3 .

ملاحظات هامة

(١) **قيمة الكثافة تساوى مقدار ثابت لنفس المادة مهما اختلفت كتل أو حجوم هذه المادة .**

أى أن : كثافة قطعة من الخشب كتلتها ١٠٠٠ جرام = كثافة قطعة منه كتلتها ٥ جرام .

(٢) **الكثافة خاصية مميزة للمادة أى لا توجد مادتين لهما نفس الكثافة وبالتالى فإن :**

- الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل مختلفة .
- الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يعتبر الهواء مادة ؟	لأن الهواء له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ .
٢	يمنع تذوق أو شم أى مادة فى المعمل بدون إذن المعلم ؟	لأن المواد قد تكون ضارة .
٣	كتلة ١ سم^3 من الحديد أكبر من كتلة ١ سم^3 من الخشب ؟	لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الخشب .
٤	الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة ؟ الحجوم المتساوية من المواد المختلفة يكون لها كتل مختلفة ؟	لأن كثافتها مختلفة .
٥	كتلة مكعب من النحاس أكبر من كتلة مكعب من الألومنيوم لهما نفس الحجم ؟ / حجم قطة من النحاس أقل من حجم قطعة من الفلين لهكما نفس الكتلة ؟	لاختلاف كثافة كل منهما عن الآخر.

****

إرشادات حل المسائل

- لحساب جسم صلب لا يذوب فى الماء يتم غمر الجسم فى حجم معلوم من الماء فى مخبار مدرج :

(١) **إذا كان المخبار المدرج غير ممتلئ بالماء :**

حجم الجسم الصلب = حجم الماء والجسم الصلب معا – حجم الماء

= قراءة التدريج الثانى – قراءة التدريج الأول

(٢) **إذا كان المخبار المدرج ممتلئ بالماء :**

حجم الجسم الصلب = حجم الماء المنسكب .

(٣) **عند وضع عدة قطع من مادة واحدة متساوية الحجم فى المخبار :**

حجم القطعة الواحدة = حجم جميع الأجسام ÷ عدد الأجسام .

- حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه

****

مسائل محلولة

(١) مكعب من الحديد كتلته ٧٠,٢ جم وحجمه ٩ سم^3 ، احسب كثافة مادته . (محافظة السويس)

الحل : ث = ك ÷ ح = ٧٠,٢ ÷ ٩ = ٧,٨ جم / سم^3 .

****

(٢) احسب كتلة قطعة من الكبريت حجمها ٥ سم^3 وكثافتها ٢,١ جم / سم^3 . (محافظة الفيوم)

الحل : ك = ث × ح = ٢,١ × ٥ = ١٠,٥ جم .

****

(٣) احسب حجم قطعة من الفلين كتلتها ١٠ جم علماً بأن كثافة الفلين ٠,٢ جم / سم^3 . (محافظة المنيا)

الحل : ح = ك ÷ ث = ١٠ ÷ ٠,٢ = ٥٠ سم^3 .

****

(٤) عند وضع قطعة من الحجر كتلتها ١٢٠ جم فى مخبار مدرج به ماء فارتفع سطح الماء من ٦٠ سم^3 إلى ٨٠ سم^3 فما هى كثافة الحجر ؟

الحل : حجم قطعة الحجر = ٨٠ ــ ٦٠ = ٢٠ سم^{3}

كثافة الحجر = ك ÷ ح = ١٢٠ ÷ ٢٠ = ٦ جم / سم^{3} .

****

(٥) فى تجربة لتعين كثافة سائل عملياً سجلت النتائج التالية :

- كتلة الكأس الزجاجى فارغة = ٧٥ جم .
- كتلة الكأس وبها السائل = ١٣٥ جم .
- حجم السائل فى المخبار المدرج = ١٠٠ سم^{3} .

احسب كثافة السائل .

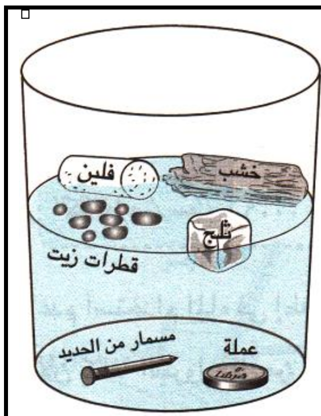
الحل : كتلة السائل = كتلة الكأس وبها السائل ـ كتلة الكأس فارغة = ١٣٥ ـ ٧٥ = ٦٠ جم .

كثافة السائل = ك ÷ ح = ٦٠ ÷ ١٠٠ = ٠,٦ جم / سم^{3} .

****

العلاقة بين طفو أو غوص المواد في الماء وكثافتها

تطفو المواد الأقل كثافة على سطح المواد الأكبر كثافة .



الأدوات	● حوض به ماء . ● مسمار حديد . ● قطعة من الخشب . ● قطرات من زيت طعام . ● عملة معدنية . ● قطعة ثلج . ● قطعة من الفلين .
الخطوات	ضع المواد السابقة فى حوض به ماء وراقب ما يحدث .
الملاحظات	(١) يطفو كل من قطعة الثلج وقطعة الخشب وقطعة الفلين وقطرات زيت الطعام فوق سطح الماء . (٢) يغوص كل من العملة المعدنية ومسمار الحديد تحت سطح الماء .
الاستنتاج	(١) المواد ذات الكثافة الأقل من الماء تطفو فوق سطح الماء (كثافة الثلج والخشب والفلين أقل من كثافة الماء) (٢) المواد ذات الكثافة الأكبر من الماء تغوص فيه (كثافة الحديد والنحاس أكبر من كثافة الماء) . (٣) تختلف المواد فيما بينها فى الكثافة .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يغوص الحديد فى الماء ؟	لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء .
٢	يطفو الزيت فوق سطح الماء ؟	لأن كثافة الزيت أقل من كثافة الماء .
٣	يطفو الثلج فوق الماء رغم أنهما من مادة واحدة ؟	لأن كثافة الثلج أقل من كثافة الماء .
٤	تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء فى حين تغوص قطعة من الرصاص ؟	لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء بينما كثافة الرصاص أكبر من كثافة الماء .

****

تطبيقات حياتية

التطبيق	السبب
لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول	لأن كثافة زيت البترول أقل من كثافة الماء فيطفو على سطح الماء وبالتالى يظل الحريق مشتعلاً .
البالونات التى تحمل أعلاما وصورا وترتفع لأعلى فى الاحتفالات الكبيرة تكون مملوءة بغاز الهيدروجين أو الهيليوم	لأن كثافة الهيدروجين والهليوم أقل من كثافة الهواء فترتفع البالونات إلى أعلى .

استخدام الكثافة فى الكشف عن بعض حالات الغش التجارى	لأن التغير فى قيمة كثافة أى مادة يدل على عدم نقاءها (جودتها) ، فمثلاً إذا كانت كثافة اللبن النقى ١,٠٣ جم / سم^{3} يمكن التأكد من جودة عينة من اللبن بتعيين كتلة وحجم العينة وحساب كثافتها فإذا كانت تساوى ١,٠٣ جم / سم^{3} يكون اللبن نقى وإذا كانت لا تساوى ١,٠٣ جم / سم^{3} يكون اللبن غير نقى .

معلومة إثرائية : استطاع أرشميدس اكتشاف تاج مصنوع من الذهب مخلوط بالنحاس لأن كثافة أى مادة مميزة لها فإذا أضيفت إليها مادة أخرى تغيرت كثافتها مما يدل على أنها غير نقية .

****

مسائل محلولة

(١) جسمان ، الأول كتلته ٥ جم وحجمه ٢٥ سم^{3}، والثانى كتلته ٧٨ جم وحجمه ١٠ سم^{3}، أيهما يطفو فوق سطح الماء ؟ وأيهما يغوص فيه ؟ ولماذا ؟

الحل : كثافة الجسم الأول = ك$_{1}$ ÷ ح$_{1}$ = ٥ ÷ ٢٥ = ٠,٢ جم / سم^{3} .

كثافة الجسم الثانى = ك$_{2}$ ÷ ح$_{2}$ = ٧٨ ÷ ١٠ = ٧,٨ جم / سم^{3} .

الجسم الأول يطفو فوق سطح الماء لأن كثافته أقل من كثافة الماء (أقل من ١ جم / سم^{3}) .

الجسم الثانى يغوص فى الماء لأن كثافته أكبر من كثافة الماء (أكبر من ١ جم / سم^{3}) .

****

(٢) جسم (A) كتلته ٢٤ جم وحجمه ١٢ سم^{3} ، وجسم (B) كتلته ٨ جم وحجمه ١٠ سم^{3} . أيهما يطفو فوق سطح الماء ؟ وأيهما يغوص فيه ؟ ولماذا ؟ (محافظة القليوبية) علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^{3} .

الحل : كثافة الجسم A = ك$_{1}$ ÷ ح$_{1}$ = ٢٤ ÷ ١٢ = ٢ جم / سم^{3} .

كثافة الجسم B = ك$_{2}$ ÷ ح$_{2}$ = ٨ ÷ ١٠ = ٠,٨ جم / سم^{3} .

الجسم A يغوص فى الماء لأن كثافته أكبر من كثافة الماء (أكبر من ١ جم / سم^{3}) .

الجسم B يطفو فوق سطح الماء لأن كثافته أقل من كثافة الماء (أقل من ١ جم / سم^{3}) .

****

(٣) درجة الانصهار

- توجد المادة فى ثلاث حالات (صلبة – سائلة – غازية) .
- **الانصهار :** هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
- **درجة الانصهار :** هى درجة الحرارة التى تنصهر عندها المادة .

درجة الانصهار : هى درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

****

س : اشرح نشاطاً توضح به اختلاف المواد عن بعضها فى درجة الانصهار ؟

الأدوات	• موقد لهب . • ترمومتر . • ثلج مجروش . • حمام مائى .	ترمومتر، حامل، ثلج مجروش، حمام مائى
الخطوات	(١) ضع ترمومتر في كأس به قطع من الثلج ثم ضع الكأس فى حمام مائى ساخن . (٢) عين درجة الحرارة التى ينصهر عندها الثلج . (٣) كرر ما سبق مع استبدال قطع الثلج بقطع من الشمع لها نفس الكتلة .	
الملاحظات	درجة انصهار الثلج أقل من درجة انصهار الشمع .	
الاستنتاج	لكل مادة درجة انصهار خاصة بها .	

- تختلف المواد عن بعضها فى درجات انصهارها فهناك :

(١) مواد درجة انصهارها منخفضة : مثل (الشمع والزبد والثلج) .

(٢) مواد درجة انصهارها مرتفعة : مثل (الحديد والألومنيوم والنحاس وملح الطعام) .

****

تطبيقات حياتية

التطبيق	السبب
يقوم الصناع بصهر المعادن	حتى يسهل تشكيلها أو يسهل خلطها لعمل سبائك فمثلاً : ● سبيكة الذهب والنحاس : تستخدم فى صناعة الحلى . ● سبيكة النيكل كروم : تستخدم فى صناعة ملفات التسخين .
تصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم أو سبيكة الصلب الذى لا يصدأ	لارتفاع درجة انصهار كل منهما .

****

س : ما معنى قولنا أن : درجة انصهار الجليد صفر مئوى ؟

ج : أى أن الجليد يتحول إلى ماء عند درجة الصفر المئوى .

س : علل لما يأتى : تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تركت فى الجو العادى فترة من الزمن ؟

ج : لأن قطعة الثلج تكتسب كمية من الطاقة الحرارية تؤدى إلى انصهارها .

****

(٤) درجة الغليان

درجة الغليان : هى درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

– تختلف المواد عن بعضها فى درجات غليانها فلكل مادة لها درجة غليان خاصة بها من خلالها يمكن التعرف على المادة وتمييزها أو فصلها عن مادة أخرى .

– استخدمها العلماء فى فصل مكونات زيت البترول وذلك بتسخين الزيت الخام وفصل كل مادة عند درجة الغليان الخاصة بها .

– **الغليان** : هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

س : ما معنى قولنا أن : درجة غليان الماء ١٠٠° م ؟

ج : أى أن الماء يتحول إلى بخار ماء عند ١٠٠° م .

****

معلومات إثرائية

(١) نقطة الغليان :

هى النقطة التى يكون عندها ضغط البخار للمادة مساوياً للضغط الجوى وتعتمد على الضغط حيث تزداد بزيادة الضغط .

(٢) أوانى الضغط (البرستو) :

تستخدم أحياناً فى طهى الطعام لأنها ترفع الضغط فتزداد درجة الغليان فيطهى الطعام سريعاً .

****

(٥) درجة الصلابة

حالة المادة الصلبة	لينة فى درجات الحرارة العادية	تحتاج إلى تسخين لكى تلين	لا تلين بالحرارة
التشكيل	يسهل تشكيلها	يسهل تشكيلها	يصعب تشكيلها
أمثلة	المطاط	المعادن (الحديد – النحاس – الألومنيوم) .	الفحم والكبريت .

تطبيقات حياتية

السبب	التطبيق
لأنه شديد الصلابة .	يصنع المفك من الحديد الصلب
لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس .	تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس

****

(٦) التوصيل الكهربى

تنقسم المواد من حيث التوصيل الكهربى إلى :

(٢) مواد رديئة التوصيل للكهرباء	(١) مواد جيدة التوصيل للكهرباء
هى المواد التى لا تسمح بسريان الكهرباء خلالها .	هى المواد التى تسمح بسريان الكهرباء خلالها .
أمثلة : ● **بعض المواد الصلبة** (الكبريت والفوسفور والبلاستيك) . ● **بعض أنواع المحاليل مثل** : – محلول السكر فى الماء . – محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين. ● **الغازات** فى الظروف العادية (الهيدروجين والأكسجين) .	أمثلة : ● **المعادن** (النحاس والألومنيوم والفضة) . ● **بعض أنواع المحاليل مثل** : – محاليل الأحماض . – محاليل القلويات . – محاليل بعض الأملاح .

****

تطبيقات حياتية

السبب	التطبيق
لأن النحاس والألومنيوم جيد التوصيل للكهرباء فى حين أن البلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء .	تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم ولا تصنع من البلاستيك.
لأن البلاستيك ردئ التوصيل للكهرباء .	يصنع مقبض المفك من البلاستيك.

****

(٧) التوصيل الحرارى

تنقسم المواد من حيث التوصيل الحرارى إلى :

(٢) مواد رديئة التوصيل للحرارة	(١) مواد جيدة التوصيل للحرارة
هى المواد التى لا تسمح بسريان الحرارة خلالها .	هى المواد التى تسمح بسريان الحرارة خلالها .
أمثلة : الخشب والبلاستيك .	أمثلة : المعادن (النحاس والألومنيوم والحديد) .

****

تطبيقات حياتية

السبب	التطبيق
لأنه من المواد جيدة التوصيل للحرارة.	تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم.
لأنهما من المواد رديئة التوصيل للحرارة.	تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك.

ثانياً : الخواص الكيميائية

تختلف الفلزات عن بعضها في النشاط الكيميائى ويتضح ذلك على سبيل المثال من سرعة اتحادها بالأكسجين فهناك :

(١) عناصر نشطة جداً	(٢) عناصر نشطة نسبياً	(٣) عناصر ضعيفة النشاط
تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب .	تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة قد تصل إلى عدة أيام من تعرضها للهواء الرطب مما يؤدى لتكون طبقة على سطحها .	تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب.
مثل (البوتاسيوم والصوديوم) .	**مثل (الحديد والنحاس والألومنيوم) .**	**مثل (الفضة والبلاتين والذهب والكروم والنيكل)**

****

تطبيقات حياتية

التطبيق	السبب
يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم فى المعمل تحت سطح الكيروسين	لمنع تفاعلهما مع أكسجين الهواء الرطب .
تغطية أو طلاء المواد القابلة للصدأ مثل الحديد	لحمايتها من الصدأ والتآكل .
طلاء الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بين الحين والآخر	
تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم	
غسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بحكها بجسم خشن	لإزالة الطبقة المتكونة على سطحها .
تستخدم الفضة والبلاتين والذهب فى صناعة الحلى	لضعف نشاطها الكيميائى مما يجعلها تحتفظ ببريقها لفترة طويلة .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	زيادة كتلة جسم ما للضعف بالنسبة لكثافته ؟ نقص حجم جسم ما للربع بالنسبة لكثافته ؟	تظل قيمة الكثافة ثابتة .
٢	وضع قطعة من الخشب على سطح الماء ؟	تطفو قطعة الخشب على سطح الماء .
٣	وضع قطعة من الحديد على سطح الماء ؟	تغوص قطعة الحديد فى الماء .
٤	استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول ؟	يطفو زيت البترول فوق سطح الماء فيظل الحريق مشتعلا .
٥	ترك أعمدة الإنارة المصنوعة من الحديد بدون طلاء ؟	تصدأ بسبب تعرضها للهواء الرطب .
٦	ترك الفلزات النشطة نسبيا معرضة للهواء فترة من الزمن ؟	يختفى بريقها (تصدأ) .

****

أسئلة وتدريبات

الأسئلة التى بها العلامة :

(✍) وردت فى امتحانات المدارس فى الأعوام السابقة على مستوى الجمهورية .

(📖) وردت فى أسئلة الكتاب المدرسى .

س ١ : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ – 🕮 وحدة قياس الحجوم هى .... ووحدة قياس الكتلة هى ....
٢ – 🕮 الكثافة هى .... وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها ....
٣ – 🕮 تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحلى فى حين تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين .
٤ – 🕮 تطلى أعمدة الإنارة كل فترة لحمايتها من ....
٥ – 🕮 من المواد التى توصل الحرارة والكهرباء .... و .... بينما من المواد التى لا توصل الحرارة والكهرباء .... و ....
٦ – 🕮 تصنع أسلاك الكهرباء من .... أو ....
٧ – 🕮 تطلى الكبارى المصنوعة من الحديد لحمايتها من ....
٨ – 🕮 بعض المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء مثل .... و .... بينما بعض المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء مثل ....
٩ – 🕮 درجة الانصهار هى الدرجة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة ....
١٠ – ✍ يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق .... وبين الفضة والذهب عن طريق .... وبين الملح والسكر عن طريق ....
١١ – ✍ قطعة من الرصاص كتلتها ١١٤ جم وحجمها ١٠ سم^3 تكون كثافتها .... وبالتالى فإنها .... عند إلقائها في الماء ، علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^3 .
١٢ – ✍ درجة الحرارة التى يتحول عندها الثلج إلى ماء تسمى .... بينما درجة الحرارة التى يتحول عندها الماء إلى بخار ماء تسمى ....
١٣ – ✍ من المواد الصلبة اللينة في درجة الحرارة العادية .... بينما .... و .... من المواد التى لا تلين بالتسخين .
١٤ – ✍ الحديد .... التوصيل للحرارة والكهرباء بينما البلاستيك .... التوصيل للحرارة والكهرباء .
١٥ – ✍ تصنع معظم أوانى الطهى من .... أو .... بينما تصنع مقابضها من .... أو ....
١٦ – ✍ البوتاسيوم و .... من المواد النشطة جداً كيميائياً بينما الذهب و .... من المواد ضعيفة النشاط الكيميائى .
١٧ – ✍ يلزم لتعيين كثافة جسم معرفة .... و ....
١٨ – ✍ تملأ بالونات الاحتفالات بغاز .... لأن كثافته أقل من كثافة الهواء .
١٩ – ✍ تقدر .... بوحدة الجرام بينما يقدر .... بوحدة السنتيمتر المكعب .
٢٠ – ✍ يطفو زيت البترول على سطح الماء لأن كثافة الماء .... كثافة زيت البترول .
٢١ – المادة هى كل ماله .... و ....
٢٢ – هناك مواد ليس لها لون ولا طعم ولا رائحة مثل .... و ....
٢٣ – المواد ذات الكثافة الأقل من الماء ....
٢٤ – المواد ذات الكثافة الأكبر من الماء ....
٢٥ – عند وضع قطعة من الثلج فى الماء فإنها ....
٢٦ – عند وضع مسمار حديد فى الماء فإنه ....
٢٧ – يغوص .... فى الماء .
٢٨ – يطفو .... فوق سطح الماء .
٢٩ – الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم ....
٣٠ – الحجوم المتساوية من المواد المختلفة يكون لها كتل ....
٣١ – الكثافة هى كتلة .... سم^3 من المادة .
٣٢ – الكثافة = ... ÷ ....
٣٣ – الكتلة = ... × ....
٣٤ – الحجم = ... ÷ ....
٣٥ – وحدة قياس الكثافة هى ....

٣٦ ــ الشمع من المواد ذات درجة الانصهار .... بينما النحاس من المواد ذات درجة الانصهار ....
٣٧ ــ درجة الحرارة التى بدأ عندها انصهار الثلج .... درجة الحرارة التى بدأ عندها انصهار الشمع .
٣٨ ــ يقوم الصناع بصهر المعادن حتى يسهل ....
٣٩ ــ درجة الغليان هى درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة .... إلى الحالة ....
٤٠ ــ المطاط من المواد .... فى درجات الحرارة العادية وبالتالى .... تشكيلها .
٤١ ــ تحتاج المعادن إلى .... لكى تلين وبالتالى .... تشكيلها .
٤٢ ــ الفحم والكبريت من المواد التى .... بالحرارة وبالتالى .... تشكيلها .
٤٣ ــ يسهل تشكيل .... بينما يصعب تشكيل ....
٤٤ ــ يصنع المفك من .... بينما يصنع مقبض المفك من ....
٤٥ ــ المعادن من المواد .... التوصيل للكهرباء بينما الغازات من المواد .... التوصيل للكهرباء .
٤٦ ــ الكبريت والفوسفور من العناصر .... التوصيل للكهرباء .
٤٧ ــ من العناصر النشطة جداً .... و ....
٤٨ ــ من العناصر النشطة نسبياً .... و ....
٤٩ ــ من العناصر ضعيفة النشاط .... و ....
٥٠ ــ تتفاعل العناصر .... مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب .
٥١ ــ تتفاعل العناصر .... مع الأكسجين بعد فترة قد تصل إلى عدة أيام .
٥٢ ــ العناصر .... يصعب أن تتفاعل مع الأكسجين .
٥٣ ــ يختفى بريق بعض المعادن إذا تركت معرضة .... فترة من الزمن .
٥٤ ــ تستخدم الفضة والبلاتين والذهب فى صناعة ....
٥٥ ــ تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من ....
٥٦ ــ تغسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بـ ....

****

س ٢ : ما معنى قولنا أن :

١ ــ ✍ حجم قطعة من الحديد ٢٠ سم^3 .
٢ ــ ✍ كثافة الحديد ٧,٨ جم / سم^3 .
٣ ــ ✍ كتلة ١ سم^3 من الألومنيوم تساوى ٢,٧ جم .
٤ ــ ✍ درجة غليان الماء ١٠٠ $^\circ$م .
٥ ــ ✍ كتلة وحدة الحجوم من الماء تساوى ١ جم .
٦ ــ ✍ درجة انصهار الثلج صفر مئوى .
٧ ــ ✍ كتلة جسم ما تساوى ٤ جم .

****

س ٣ : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

١ ــ 📖 ✍ درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
٢ ــ 📖 ✍ درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
٣ ــ 📖 ✍ كتلة وحدة الحجوم من المادة .
٤ ــ ✍ كل ما له كتلة وحجم .
٥ ــ ✍ مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
٦ ــ ✍ الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ .
٧ ــ ✍ عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب .
٨ ــ ✍ فلز يستخدم في تغطية قطع غيار السيارات لحمايتها من الصدأ .
٩ ــ ✍ مادة محلولها في البنزين ردئ التوصيل للتيار الكهربى .
١٠ ــ ✍ الفلزات التى تتفاعل مع الأكسجين بسرعة .
١١ ــ كل ما يحيط بنا فى أى مكان .
١٢ ــ طريقة تستخدم للتمييز بين الحديد والفضة والذهب .
١٣ ــ طريقة تستخدم للتمييز بين ملح الطعام والسكر .
١٤ ــ طريقة تستخدم للتمييز بين العطر والخل .

١٥ ـ مادة ليس لها لون ولا طعم ولا رائحة .
١٦ ـ كتلة ١سم^3 من المادة .
١٧ ـ حاصل ضرب الكثافة فى الحجم .
١٨ ـ ناتج قسمة الكتلة على الكثافة .
١٩ ـ وحدة قياس الكثافة .
٢٠ ـ غاز تملأ به بالونات الاحتفالات .
٢١ ـ مادة درجة انصهارها منخفضة .
٢٢ ـ مادة درجة انصهارها مرتفعة .
٢٣ ـ سبيكة تستخدم فى صناعة أوانى الطهى .
٢٥ ـ سبيكة تستخدم فى صناعة الحلى .
٢٦ ـ سبيكة تستخدم فى صناعة ملفات التسخين .
٢٧ ـ تستخدم فى التعرف على المادة وتمييزها أو فصلها عن مادة أخرى .
٢٨ ـ استخدمها العلماء فى فصل مكونات زيت البترول .
٢٩ ـ مادة لينة فى درجات الحرارة العادية يسهل تشكيلها.
٣٠ ـ مواد تحتاج إلى تسخين لكى تلين يسهل تشكيلها .
٣١ ـ مادة يصعب تشكيلها لا تلين بالحرارة .
٣٢ ـ عنصر يستخدم فى صناعة أسلاك الكهرباء .
٣٣ ـ عناصر تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة قد تصل إلى عدة أيام .
٣٤ ـ عناصر يصعب أن تتفاعل مع الأكسجين .

****

س ٤ : صوب ما تحته خط :

١ ـ ✍ تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الأكسجين .
٢ ـ ✍ تستخدم سبيكة الصلب الذى لا يصدأ في صناعة الحلى .
٣ ـ ✍ درجة الغليان هى الدرجة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
٤ ـ ✍ يمكن التمييز بين السكر والملح عن طريق اللون .
٥ ـ الكثافة هى كتلة واحد سنتيمتر من المادة .
٦ ـ الرصاص من المواد التى لا تلين بالحرارة .
٧ ـ الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها متساوية .
٨ ـ تصنع أوانى الطهى من الخشب لأنه جيد التوصيل للحرارة .
٩ ـ يصدأ الصوديوم عند تركه في الهواء عدة أيام .
١٠ ـ نستخدم الرائحة للتمييز بين الحديد والفضة والذهب .
١١ ـ الطباشير من المواد التى ليس لها لون ولا طعم ولا رائحة .
١٢ ـ يطفو الحديد فوق سطح الماء .
١٣ ـ يغوص الخشب تحت سطح الماء .
١٤ ـ الكثافة = الكتلة + الحجم .
١٥ ـ وحدة قياس الكثافة جم / سم^2 .
١٦ ـ الكثافة هى كتلة وحدة الأطوال من المادة .
١٧ ـ كثافة زيت البترول تساوي كثافة الماء .
١٨ ـ درجة الانصهار هى درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
١٩ ـ من المواد ذات درجة الانصهار المنخفضة الحديد .
٢٠ ـ من المواد ذات درجة الانصهار المرتفعة الشمع .
٢١ ـ درجة الحرارة التى بدأ عندها انصهار الثلج تساوى درجة الحرارة التى بدأ عندها انصهار الشمع .
٢٢ ـ تستخدم سبيكة الذهب والنحاس فى صناعة ملفات التسخين .
٢٣ ـ من خلال نقطة الغليان يمكن التعرف على المادة وتمييزها أو فصلها عن مادة أخرى .

٢٤ ـ الحديد من المواد اللينة فى درجات الحرارة العادية .
٢٥ ـ المعادن من المواد التى لا تلين بالحرارة .
٢٦ ـ تستخدم أسياخ من النحاس فى خرسانة المبانى .
٢٧ ـ من المواد جيدة التوصيل للكهرباء محلول السكر فى الماء .
٢٨ ـ من المواد رديئة التوصيل للكهرباء محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين .
٢٩ ـ يتفاعل الحديد مع الأكسجين بمجرد تعرضه للهواء الجوى .
٣٠ ـ يصعب أن يتفاعل الصوديوم مع الأكسجين .

****

س ٥ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ ـ 🕮 درجة الانصهار هى الدرجة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
٢ ـ 🕮 كثافة المادة = كتلة المادة × حجمها .
٣ ـ 🕮 يصدأ الحديد عند تعرضه للهواء الجوى الجاف .
٤ ـ 🕮 الخشب والبلاستيك من المواد التى لا توصل الحرارة .
٥ ـ ✍ يمكن التمييز بين العطر والنشادر عن طريق الرائحة .
٦ ـ ✍ الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلها متساوية .
٧ ـ ✍ يمكن الكشف عن غش اللبن بتعيين كثافته .
٨ ـ ✍ درجة انصهار الشمع تساوى درجة انصهار ملح الطعام .
٩ ـ ✍ كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان مميزين لها .
١٠ ـ ✍ محاليل الأحماض والقلويات رديئة التوصيل للكهرباء بينما محلول السكر في الماء جيد التوصيل للكهرباء .
١١ ـ ✍ الحديد أكثر نشاطا من الصوديوم وأقل نشاطا من النيكل .
١٢ ـ ✍ الفحم والكبريت من المواد الصلبة التى لا تلين بالتسخين .
١٣ ـ ✍ كثافة المادة = كتلتها ÷ حجمها .
١٤ ـ ✍ يصدأ الحديد إذا تعرض للهواء الرطب .
١٥ ـ ✍ تطلى أعمدة الإنارة والكبارى من وقت لآخر لحمايتها من الصدأ .
١٦ ـ ✍ يمكن التمييز بين النحاس والحديد عن طريق التوصيل الكهربى .
١٧ ـ ✍ يعتبر الكالسيوم من العناصر النشطة جداً كيميائياً .
١٨ ـ ✍ بعض المواد الصلبة تكون لينة في درجة الحرارة العادية مثل الفحم .
١٩ ـ ✍ المعادن والغازات من المواد جيدة التوصيل الكهربى .
٢٠ ـ ✍ لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول .
٢١ ـ ✍ تملأ البالونات التى ترتفع لأعلى في الاحتفالات بغازى الأكسجين والهيليوم .
٢٢ ـ الماء وغاز الأكسجين من المواد التى ليس لها لون أو طعم أو رائحة .
٢٣ ـ كثافة الهيدروجين أكبر من كثافة الهواء .
٢٤ ـ كثافة الماء أقل من كثافة الزيت لذا يطفو الزيت فوق سطح الماء .
٢٥ ـ تصنع أوانى الطهى من سبيكة الصلب الذى لا يصدأ لانخفاض درجة انصهارها .
٢٦ ـ جميع المعادن لها نفس النشاط الكيميائى .
٢٧ ـ مسمار الحديد أكثر صلابة من مماثل من النحاس .
٢٨ ـ المادة هى كل ماله حجم ويشغل حيزاً من الفراغ .
٢٩ ـ يمنع تذوق أو شم أى مادة فى المعمل بدون إذن المعلم .
٣٠ ـ الكثافة هى كتلة وحدة الأوزان من المادة .
٣١ ـ المعادن جيدة التوصيل للكهرباء ورديئة التوصيل للحرارة .
٣٢ ـ يتفاعل النيكل والكروم مع الأكسجين بمجرد تعرضهما للهواء الرطب .
٣٣ ـ يختفى بريق بعض المعادن إذا تركت معرضة للهواء فترة من الزمن .

****

س ٦ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من (ملح ودقيق – حديد وذهب – أكسجين وثانى أكسيد الكربون)
٢ – يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من (حديد ونحاس – خشب وبلاستيك – العطر والخل)
٣ – يمكن التمييز عن طريق الطعم بين كل من (لبن وعسل – خشب وبلاستيك – فضة وذهب)
٤ – يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من (حديد ونحاس – خشب وبلاستيك – حديد وخشب)
٥ – من العناصر التى تطفو على سطح الماء (الحديد – النحاس – الفلين)
٦ – قطعة من مادة معينة كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم^{٣} عند وضعها فى الماء فإنها ....
(تطفو – تغوص – تتعلق) [علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^{٣}]
٧ – يتعين حجم السائل من العلاقة (الكتلة ÷ الكثافة – الكثافة ÷ الكتلة – الكتلة × الكثافة)
٨ – معنى أن كثافة النحاس الحمر ٨,٨ جم / سم^{٣} ....
- كتلة وحدة الحجوم ١ سم^{٣} من النحاس الأحمر تساوى ٨,٨ جم .
- كتلة وحدة الحجوم ١ سم^{٣} من النحاس الأحمر لا تساوى ٨,٨ جم .
- كتلة وحدة الحجوم لـ ١٠ سم^{٣} من النحاس الأحمر تساوى ٨,٨ جم .

٩ – تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم فترتفع إلى أعلى لأن ....
- كثافة الهيليوم أعلى من كثافة الهواء .
- كثافة الهيليوم تساوى كثافة الهواء .
- كثافة الهيليوم أكبر من كثافة الهواء .

١٠ – يمكن التمييز بين السكر والدقيق عن طريق (اللون – الطعم – الرائحة – جميع ما سبق)
١١ – وحدة قياس الكثافة (جم – سم^{٣} – جم / سم٣ – جم . سم^{٣})
١٢ – إذا كانت كثافة الحديد ٧,٨ جم / سم^{٣} فإن كتلة ١٠ سم^{٣} منه تساوى .... جم .
(٧٨ – ٧,٨ – ٠,٧٨ – ٠,٠٧٨)
١٣ – عند وضع كرة مصمتة كتلتها ٢٦ جم وحجمها ١٠ سم^{٣} فى الماء فإنها ....
[علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^{٣}] (تطفو – تغوص – تذوب - تلين)
١٤ – يستخدم غاز .... في ملء بالونات الاحتفالات . (الأكسجين – النيتروجين – الهيدروجين – النيون)
١٥ – كثافة زيت البترول .... كثافة الماء . (أقل من – تساوى – أكبر من)
١٦ – يعتبر الصلب الذى لا يصدأ نوع من أنواع (الأملاح – السبائك – الفلزات – الأحماض)
١٧ – كل مما يأتى مواد جيدة التوصيل للحرارة عدا (الحديد – النحاس – الألومنيوم – الخشب)
١٨ – تتميز المعادن بأنها (جيدة التوصيل للكهرباء – جيدة التوصيل للحرارة – تلين بالتسخين – جميع ما سبق)
١٩ – من العناصر التى تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء الجوى ....
(البوتاسيوم – الصوديوم – الألومنيوم – الذهب)
٢٠ – أراد إبراهيم أن يشترى مسامير فاختارها مغطاة بطبقة من النيكل ، لماذا ؟ حتى ....
(تكون جيدة التوصيل للكهرباء – تكون لامعة – تنثنى بسهولة – لا تصدأ)
٢١ – يتعين حجم مادة من العلاقة (ك ÷ ث / ث × ك / ث : ك)
٢٢ – من المواد التى تلين بالتسخين (الكبريت – الفحم – الحديد)
٢٣ – كل الفلزات التالية ضعيفة النشاط الكيميائى ما عدا (الفضة – النيكل – الذهب – الصوديوم)
٢٤ – تملأ بالونات الاحتفال بغاز (النيتروجين – الهيدروجين – الأكسجين)
٢٥ – .... مادة لينة في درجة الحرارة العادية . (المطاط – الكبريت – الألومنيوم – الفحم)
٢٦ – كتلة قطع الثلج قبل انصهارها .... كتلتها بعد انصهارها . (أكبر من – أصغر من – تساوى)
٢٧ – يحفظ كل من .... و .... فى المعمل تحت سطح الكيروسين لمنع تفاعلهما مع أكسجين الهواء الرطب .
(الصوديوم والبوتاسيوم – النحاس والصوديوم – الألومنيوم والبوتاسيوم)
٢٨ – المادة هى ....
(كل ما يحيط بنا فى أى مكان – كل ماله كتلة وحجم – كل ماله كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ – جميع ما سبق)
٢٩ – الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم (متساوية – ثابتة – مختلفة – متوازية)
٣٠ – الكثافة تساوى (الكتلة + الحجم – الكتلة × الحجم – الكتلة ÷ الحجم – الحجم ÷ الكتلة)

٣١ – عندما تطفو مادة فوق سطح الماء فكثافتها (تساوى كثافة الماء – أكبر من كثافة الماء – أقل من كثافة الماء)
٣٢ – مادة درجة انصهارها مرتفعة (الشمع – الزبد – الثلج – النحاس)
٣٣ – تستخدم فى صناعة ملفات التسخين سبيكة (الذهب والنحاس – النيكل كروم – الصلب الذى لا يصدأ)
٣٤ – درجة الحرارة التى تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
(درجة الغليان – نقطة الغليان – درجة الانصهار – الصلابة)
٣٥ – من المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء ....
(محلول السكر فى الماء – محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين – محاليل الأحماض)
٣٦ – الغازات من المواد (جيدة التوصيل للحرارة – جيدة التوصيل للكهرباء – رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء)
٣٧ – من العناصر التى تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب ....
(الحديد – النحاس – الفضة – الصوديوم)
٣٨ – من العناصر التى تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة قد تصل إلى عدة أيام ....
(البوتاسيوم – النحاس – الفضة – الصوديوم)
٣٩ – يرتفع بالون مملوء بالهيدروجين لأعلى بسبب ....
(الرياح – كثافة الهيدروجين أقل من الهواء – ضعف الجاذبية الأرضية – كتلة الهيدروجين أقل من كتلة البالون)
٤٠ – جسم كتلته ١٥ جم وحجمه ١٠ سم^{٣} فإنه (يطفو على سطح الماء – يظل عالقًا داخل الماء – يغوص فى الماء)
٤١ – قطعة من مادة كتلتها ٤٠٠ جم وحجمها ٥٠ سم^{٣} فإن كثافتها ....
(٠,٨ جم / سم^{٣} – ٨ جم / سم^{٣} – ٨٠ جم / سم^{٣} – ٨٠٠ جم / سم^{٣})

****

س ٧ : علل لما يأتى :

١ – 🕮 تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس .
٢ – 🕮 تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء فى حين تغوص قطعة من الرصاص .
٣ – 🕮 تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تركت فى الجو العادى فترة من الزمن.
٤ – 🕮 يستخدم رجل الكهرباء مفكا مصنوعا من الحديد الصلب له يد من البلاستيك.
٥ – 🕮 اختلاف المواد عن بعضها فى الخواص الكيميائية .
٦ – 🕮 يغوص مسمار حديد في الماء بينما يطفو كيلو جرام من الفلين .
٧ – 🕮 تختلف العناصر عن بعضها في النشاط الكيميائى .
٨ – 🕮 لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول .
٩ – 🕮 طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة من آن لآخر .
١٠ – 🕮 تصنع مقابض أوانى الطهى من الخشب أو البلاستيك .
١١ – ✍ يمنع تذوق أو شم أى مادة فى المعمل بدون إذن المعلم .
١٢ – ✍ كتلة ١ سم^{٣} من الحديد أكبر من كتلة ١ سم^{٣} من الفلين .
١٣ – ✍ الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة .
١٤ – ✍ اختلاف كتلتى كرتان إحداهما من الفلين والأخرى من الرصاص بالرغم من أن لهما نفس الحجم .
١٥ – ✍ يطفو الثلج فوق سطح الماء رغم انهما من مادة واحدة .
١٦ – ✍ تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو الهيدروجين .
١٧ – ✍ يقوم الصناع بصهر المعادن .
١٨ – ✍ يسهل تشكيل المعادن بينما يصعب تشكيل الكبريت .
١٩ – ✍ يسهل فصل مكونات زيت البترول عن بعضها .
٢٠ – ✍ تصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك .
٢١ – ✍ يحفظ البوتاسيوم أو الصوديوم تحت سطح الكيروسين .
٢٢ – ✍ يجب طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة بالبوية من حين لآخر .
٢٣ – ✍ تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم .
٢٤ – ✍ تغسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن .
٢٥ – ✍ تستخدم الفضة والبلاتين والذهب في صناعة الحلى .
٢٦ – ✍ تغطى بعض الأباريق بطبقة من الفضة .

٢٧ ـ ✍ يختفى بريق بعض المعادن عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب فترة من الزمن .
٢٨ ـ ✍ تستخدم سبيكة النيكل كروم في صناعة ملفات التسخين .
٢٩ ـ ✍ تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بمادة عازلة .

****

س ٨ : فيم يستخدم كل من :

١ ـ ✍ غاز الهيليوم .
٢ ـ ✍ سبيكة الذهب والنحاس .
٣ ـ ✍ سبيكة النيكل كروم .
٤ ـ ✍ سبيكة الصلب الذى لا يصدأ .
٥ ـ ✍ النيكل .
٦ ـ ✍ سبيكة النيكل كروم .
٧ ـ الكثافة .
٨ ـ الهيدروجين .
٩ ـ الألومنيوم .
١٠ ـ أوانى الضغط .
١١ ـ النحاس .
١٢ ـ البلاستيك .
١٣ ـ الأجسام الخشنة .
١٤ ـ الفضة والبلاتين والذهب .
١٥ ـ الحديد الصلب .
١٦ ـ الشحم .
١٧ ـ الخشب .

****

س ٩ : استخرج الكلمة الشاذة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

١ ـ 📖 البترول / الخشب / الفلين / الحديد .
٢ ـ ✍ الفلين / الزيت / الخشب / النحاس .
٣ ـ ✍ الشمع / الألومنيوم / الزبد / الثلج .
٤ ـ ✍ الحديد / النحاس / الألومنيوم / الخشب .
٥ ـ ✍ الفضة / الكروم / البوتاسيوم / البلاتين .
٦ ـ ذهب / بلاتين / فضة / صوديوم .
٧ ـ محلول السكر فى الماء / الكبريت / النحاس / محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين .

****

س ١٠ : ماذا يحدث عند :

١ ـ 📖 ترك قطعة حديد معرضة للهواء الرطب لفترة من الوقت.
٢ ـ ✍ وضع قطعة من الخشب والفلين ومسمار من الحديد في الماء .
٣ ـ ✍ استخدام الماء فى إطفاء البترول .
٤ ـ ✍ ترك الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بدون طلاء .
٥ ـ ✍ ترك الفلزات النشطة نسبياً معرضة للهواء الرطب لفترة من الزمن .
٦ ـ ✍ ملء أسطوانة من الحديد بالغاز وضغطه بواسطة مكبس ليشغل نصف حجم الأسطوانة فقط .
(بالنسبة لكتلة وكثافة الغاز) .
٧ ـ ✍ زيادة كتلة جسم للضعف (بالنسبة لكثافته) .

****

س ١١ : قارن بين كل من :

١ ـ ✍ الحديد والكبريت (من حيث : الصلابة ـ التوصيل الكهربى) .
٢ ـ ✍ النحاس والبلاستيك (من حيث : التوصيل الكهربى ـ التوصيل الحرارى) .
٣ ـ ✍ البوتاسيوم والفضة (من حيث : النشاط الكيميائى) .
٤ ـ الكتلة والحجم (من حيث : التعريف ـ وحدة القياس) .
٥ ـ ملح الطعام والسكر (من حيث: التذوق) .
٦ ـ العطر والماء (من حيث : الرائحة) .
٧ ـ الفلين والحديد (من حيث : الكثافة عند وضعهما فى حوض به ماء) .
٨ ـ زيت البترول والماء (من حيث : الكثافة) .
٩ ـ درجة الانصهار ودرجة الغليان .

١٠ – الشمع والنحاس (من حيث : درجة الانصهار) .
١١ – سبيكة الذهب والنحاس وسبيكة النيكل كروم (من حيث : الاستخدام فى مجال الصناعة) .
١٢ – الصوديوم والنيكل (من حيث : النشاط الكيميائى) .
١٣ – المطاط والكبريت (من حيث : التشكيل) .

****

س ١٢ : ما المقصود بكل من :

١ – 📖 درجة الانصهار .
٢ – 📖 درجة الغليان .
٣ – 📖 المادة .
٤ – ✍ الكتلة .
٥ – ✍ الحجم .
٦ – ✍ الكثافة .
٧ – ✍ درجة الغليان .
٨ – الفلزات النشطة .

****

س ١٣ : اذكر مثالا واحدا لكل من :

١ – 📖 مادة جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء .
٢ – ✍ غاز كثافته أقل من كثافة الهواء.
٣ – ✍ مادة درجة انصهارها منخفضة .
٤ – ✍ سبيكة تستخدم في صناعة الحلى .
٥ – ✍ سبيكة تستخدم في صناعة ملفات التسخين .
٦ – ✍ سبيكة تستخدم في صناعة أوانى الطهى .
٧ – ✍ مادة صلبة لينة في درجات الحرارة العادية .
٨ – ✍ مادة صلبة لا تلين بالتسخين .
٩ – ✍ محاليل جيدة التوصيل للكهرباء .
١٠ – ✍ مادة محلولها في البنزين ردئ التوصيل للتيار الكهربى .
١١ – ✍ فلز يتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضه للهواء الجوى .
١٢ – ✍ فلز يستخدم في طلاء الحديد لحمايته من الصدأ والتآكل .
١٣ – ✍ مادة رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء .

****

س ١٤ : اذكر تطبيقا حياتيا واحدا لكل من :

١ – ✍ الكثافة .
٢ – ✍ النشاط الكيميائى .
٣ – درجة الانصهار .
٤ – ✍ درجة الغليان .
٥ – ✍ درجة الصلابة .
٦ – التوصيل الكهربى .
٧ – التوصيل الحرارى .

****

س ١٥ : ✍ اخترمن العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

(أ)	(ب)
● يستخدم فى ملء البالونات في الاحتفالات والأعياد	– سبيكة النيكل كروم .
● يستخدم فى صناعة أوانى الطهى	– الخشب والبلاستيك .
● يستخدم فى صناعة الحلى	– سبيكة الذهب والنحاس .
● يستخدم فى صناعة ملفات التسخين .	– غاز الهيدروجين أو الهيليوم .
	– الألومنيوم أو سبيكة الصلب .

****

أسئلة متنوعة

١ – 📖 اشترى أحد زملائك ميدالية مصنوعة من الفضة وبعد ذلك اعتقد أنها مغشوشة ، كيف تساعده فى التحقق من ذلك ؟

٢ – 📖 اكتب الصيغة الرياضية التى يمكن استخدامها لحساب الكثافة .

٣ – 📖 تكلم باختصار عن التوصيل الكهربى للمادة .

٤ – ✍ اشرح نشاطاً توضح به اختلاف المواد عن بعضها في درجة الانصهار .

٥ – ✍ **الجدول المقابل يمثل بيانات ٥ أجسام :**

الجسم	الكتلة (جم)	الحجم (سم)	الكثافة (جم/سم)
(A)	١٦	٢	....
(B)	٤	....	٨
(C)	٨	٨	....
(D)	....	٤	٢
(E)	٨	١٦	....

- أكمل البيانات الناقصة فى الجدول .
- ما رمز الجسم الذى يمثل مادة الماء ؟
- ما هى رموز الأجسام التى صنعت من نفس المادة ؟
- ما هى رموز الأجسام التى :
  ١ – تطفو فوق سطح الماء .
  ٢ – تغوص تحت سطح الماء .

مع التفسير .

٦ – ✍ إذا علمت ان كثافة اللبن الطبيعى ١,٠٣ جم / سم٣ ، كيف تتعرف على جودة اللبن الذى اشتريته ؟

٧ – ✍ **رتب الأجسام التالية تنازلياً من حيث الحيز الذى تشغله فى الفراغ مع تفسير إجابتك :**
(طن حديد – طن خشب – طن فلين) .

٨ – ✍ **وضع علاء مجموعة من البيض في إناء به ماء فلاحظ طفو إحداها :**
ما الذى تستنتجه بدلالة القيم الموضحة بالجدول المقابل ؟

المادة	الكثافة (جم / سم٣)
الماء	١
البيض الفاسد	٠,٩
البيض الطازج	١,٢

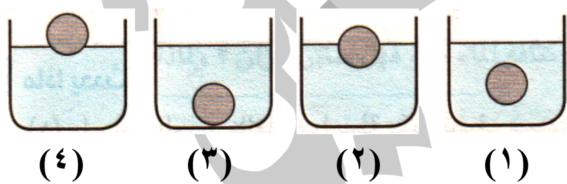
٩ – ✍ **ثلاثة عناصر فلزية (Z,Y,X) تتفاعل مع الأكسجين بدرجات متفاوتة كالتالى :**
(X) يتفاعل بصعوبة تحت ظروف معينة .
(Y) يتفاعل لحظياً .
(Z) يتفاعل بعد عدة أيام .

أجب عما يأتى :

- رتب العناصر الفلزية السابقة تنازلياً حسب درجة النشاط الكيميائى .
- اذكر مثالين مما درست من الفلزات للعنصر (Y) .
- أى الفلزات السابقة يمكن أن يستخدم فى (صناعة أوانى الطهى – طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة) ؟

١٠ – ✍ **من الأشكال المقابلة :**

- إذا كانت الكرات متماثلة فى الحجم والكتلة وكانت السوائل مختلفة الكثافة ، رتب السوائل تصاعدياً تبعاً لكثافتها .
- إذا كانت الكرات من مواد مختلفة الكثافة ، بينما السوائل متماثلة الكثافة ، رتب الكرات تصاعدياً تبعاً لكثافة مادتها .



١١ – ✍ **رتب العناصر الآتية تصاعدياً تبعاً لدرجة نشاطها الكيميائى :** (الفضة – الصوديوم – الحديد) .

****

مسائل متنوعة

١ – 📖 عند تعيين كثافة قطعة من الحديد وجد أن كتلتها ٧٨ جم وضعت فى مخبار مدرج به ١١٠ سم٣ من الماء فازداد حجم الماء إلى ١٢٠ سم٣ احسب كثافة الحديد .

٢ – 📖 فى تجربة لتعين كثافة سائل عملياً سجلت النتائج التالية :

- كتلة الكأس الزجاجى فارغة = ٦٥ جم .
- كتلة الكأس وبها السائل = ١٦٥ جم .
- حجم السائل فى المخبار المدرج = ١٠٠ سم٣ ، احسب كثافة السائل .

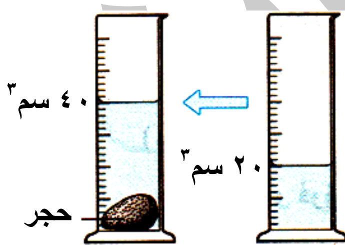
٣ – ✍ مكعب من الحديد كتلته ٧٠,٢ جم وحجمه ٩ سم^{3} ، احسب كثافة مادته .
٤ – ✍ احسب كتلة قطعة من الكبريت حجمها ٥ سم^{3} ، إذا كانت كثافة مادتها ٢,١ جم / سم^{3}
٥ – ✍ احسب حجم قطعة من الفلين كتلتها ١٠ جم ، علماً بأن كثافة الفلين ٠,٢ جم / سم^{3}.
٦ – ✍ مخبار مدرج به ١٠ سم٣ من سائل كثافته ٠,٠٨ جم / سم٣ احسب :
- كتلة هذا السائل .
- حجم ٤ جم من هذا السائل .

٧ – ✍ في تجربة لتعين كثافة الجليسرين سجلت النتائج التالية :
- كتلة المخبار فارغاً = ٢٤ جم .
- كتلة المخبار وبه الجليسرين = ٣٦,٦ جم .
- حجم الجليسرين فى المخبار المدرج = ١٠ سم^{3} .

احسب كثافة السائل .
٨ – ✍ قام فادى بغمر قطعة من الرخام كتلتها ١٠٠ جم في مخبار مدرج به ماء فارتفع سطح لماء من ٤٠ سم^{3} إلى ٨٠ سم^{3} ، فما كثافة الرخام ؟
٩ – ✍ جسم (A) كتلته ٢٤ جم وحجمه ١٢ سم^{3} ، وجسم (B) كتلته ٨ جم وحجمه ١٠ سم^{3} ، أيهما يطفو فوق سطح الماء وأيهما يغوص فيه ؟ ولماذا ؟ (علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^{3}) .
١٠ – ✍ في تجربة لتعيين كثافة الماء ، كانت كتلة الماء ١٠٠ جم وحجمه ١٠٥ سم^{3} .
- احسب كثافة الماء .
- هل يعتبر هذا الماء نقى أم ملوث ؟ مع التعليل . (علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^{3}) .

١١ – ✍ إذا كانت كثافة النحاس ٨,٨ جم / سم^{3} ، فعند أى تدريج يرتفع سطح الماء فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^{3} ماء عند غمر قطعة من النحاس كتلتها ٨٨ جم فيه .
١٢ – ✍ مكعب من الألومنيوم طول ضلعه ٥ سم ، احسب كتلته إذا كانت كثافة الألومنيوم ٢,٧ جم / سم^{3} .
١٣ – ✍ كرتان من معدن واحد حجم الأولى ١٠ سم^{3} ، والثانية ٢٠ سم^{3} ، فإذا علمت أن كتلة الكرة الأولى ٧٨ جم فما كتلة الكرة الثانية ؟
١٤ – ✍ إذا كانت كثافة سطح الأرض ٣ جم / سم^{3} ، كثافة سطح القمر ٢,٥ جم / سم^{3} ، قارن بين كتلة ١٠ سم^{3} من سطح الأرض ومثلها من سطح القمر .
١٥ – ✍ بالون من المطاط كتلته ٠,٥ جم ، تم ملئه بـ ١٠٠٠ سم^{3} من غاز الهيليوم ، احسب كتلة البالون الممتلئ بغاز الهيليوم إذا كانت الهيليوم ٠,٠٠٠١٧ جم / سم^{3} .
١٦ – ✍ مخبار مدرج كتلته وهو فارغ ٢٠ جم وكتلته عند ملئه تماما بالماء ٣٠ جم وكتلته عند ملئه تماما بسائل مجهول ٢٧ جم ، احسب كثافة هذا السائل المجهول . (علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^{3}) .
١٧ – ✍ <u>من الشكل المقابل</u> :
- ما حجم قطعة الألومنيوم ؟
- احسب كثافة قطعة الألومنيوم إذا كانت كتلتها ٥٤ جم .
- إذا استبدل الماء بالزئبق ، هل تغوص قطعة الألومنيوم أم تطفو ؟

علماً بأن كثافة كلاً من الماء ١ جم / سم^{3} ، الزئبق ١٣,٦ جم / سم^{3} .



١٨ – ✍ عند غمر جسم كتلته ٣٥ جم في مخبار مدرج به ٤٠ سم^{3} من الماء ارتفع سطح الماء إلى ٥٠ سم^{3} ، احسب كثافة الحديد .
١٩ – ✍ مخبار مدرج به ٧٦ سم^{3} ماء به قطعة من الحديد كتلتها ٤٦,٨ جم فارتفع سطح الماء بمقدار ٦ سم^{3} ، احسب كثافة الحديد .
٢٠ – ✍ عند وضع قطعة من الألومنيوم كتلتها ١٣٥ جم في مخبار مدرج به ماء ، ارتفع الماء من ١٠٠ سم^{3} إلى ١٥٠ سم^{3} ، احسب كثافة الألومنيوم .
٢١ – ✍ جسم معدنى كتلته ٢٥ جم وحجمه ١٠ سم^{3} .
- احسب كثافته .
- هل يغوص هذا الجسم في الماء أم يطفو ؟ مع التفسير . (علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^{3}) .

٢٢ – ✍ إذا كان لديك مكعبين (A) ، (B) من الفلين الذى تقدر كتلته بحوالى ٠,٢ جم / سم^{3} ، احسب :
- كتلة المكعب (A) علماً بأن حجمه ٢٥ سم^{3} .
- حجم المكعب (B) علماً بأن كتلته ١٠ كجم .

٢٣ ـ ✍ فى تجربة لتعين كثافة سائل عملياً سجلت النتائج التالية :
- كتلة الكأس الزجاجى فارغة = ٧٥ جم .
- كتلة الكأس وبها السائل = ١٣٥ جم .
- حجم السائل فى المخبار المدرج = ١٠٠ سم^3 .

احسب كثافة السائل .

٢٤ ـ ✍ قطعة من النحاس حجمها ٤٠ سم^3 ، احسب كتلتها علماً بأن كثافة مادة النحاس ٨,٥ جم / سم^3.

٢٥ ـ ✍ جسم كتلته ٤٤ جم وحجمه ٥ سم^3 ، احسب كثافته .

٢٦ ـ ✍ جسم كتلته ٤ جم وحجمه ٨ سم^3 ، هل يغوص هذا الجسم في الماء ام يطفو عند وضعه في كأس به ماء ؟ ولماذا ؟ (علماً بأن كثافة الماء ١ جم / سم^3) .

٢٧ ـ ✍ إذا كانت كثافة مادة ٢,٧ جم / سم^3 ، فعند أى تدريج يرتفع سطح الماء عند غمر قطعة من هذه المادة كتلتها ٢٧ جم فى مخبار مدرج به ١٢٠ سم^3 من الماء .

٢٨ ـ ✍ قطعة معدنية كتلتها ٥٠٠ جم وكثافة مادتها ٥٠ جم / سم٣ وضعت في مخبار مدرج به ٨٠ سم^3 ماء ، فعند أى تدريج يرتفع سطح الماء في المخبار عند وضع القطعة المعدنية ؟

٢٩ ـ ✍ سلسلة معدنية كتلتها ٣٠٠ جم وكثافة مادتها ٥ جم / سم^{3}وضعت فى مخبار مدرج به ٨٠ سم^3 ماء ، فعند أى تدريج يرتفع سطح الماء فى المخبار عند وضع السلسلة المعدنية ؟

٣٠ ـ ✍ احسب كثافة قطعة من الحديد كتلتها ٦٠ جم وحجمها ١٠ سم^3 .

٣١ ـ ✍ احسب كتلة قطعة من الرصاص كثافتها ١٥ جم / وحجمها ١٠ سم^3 .

٣٢ ـ احسب كتلة قطعة من الكبريت حجمها ٦ سم^3 وكثافتها ٢,١ جم / سم^3,

٣٣ ـ فى تجربة لتعين كثافة سائل عملياً سجلت النتائج التالية :
كتلة الكأس الزجاجى فارغة = ٨٥ جم ، كتلة الكأس وبها السائل = ١٤٥ جم ، حجم السائل فى المخبار المدرج = ١٠٠ سم^3 ، احسب كثافة السائل .

٣٤ ـ فى تجربة لتعيين كثافة قطعة من الفلين أخذت النتائج الآتية :
حجم الماء والغامر = ١٠٠ سم^3، حجم الماء والغامر وقطعة الفلين = ١٤٠ سم^3، كتلة قطعة الفلين = ١٠ جم
احسب كثافة قطعة الفلين

٣٥ ـ عند وضع قطعة من الألمونيوم غير منتظمة الشكل وتزن ٢٧ جم فى مخبار به ماء كان حجم القطعة والماء معاً ٣٥ سم^3، فإذا كان حجم الماء فى المخبار قبل وضع قطعة الألمونيوم هو ٢٥ سم^3، فما هى كثافة الألمونيوم ؟

٣٦ ـ فى تجربة لتعيين كثافة سائل وجد أن كتلة الكأس فارغة ٨٠ جم ، وكتلتها وبها السائل هى ١٢٠ جم ، كما أن حجم السائل هو ٢٠ سم^3، أوجد كثافة السائل ؟

٣٧ ـ عند تعيين حجم قطعة من النحاس غير منتظمة الشكل كان حجم الماء فى المخبار قبل وضع الجسم ٣٠ سم^3 وبعد وضعة ٥٠ سم^3. احسب حجم وكتلة قطعة النحاس ؟ (كثافة النحاس ٨,٨ جم / سم^3)

٣٨ ـ فى تجربة لتعيين كثافة قطعة من الزلط تم تسجيل البيانات التالية :
حجم الماء فى المخبار المدرج ٨٠ سم^3، حجم الماء وقطعة الزلط المغمورة به ١٢٠ سم^3، كتلة قطعة الزلط ٢٠٨ جم ، احسب من ذلك كثافة قطعة الزلط ؟

٣٩ ـ عند وضع كرة من الرصاص كتلتها ٥٠,٨٥ جم في إناء به ٢٧٥ سم^3 ماء ، ارتفع سطح الماء في الإناء بمقدار ٤,٥ سم^3 ، احسب كثافة الرصاص .

٤٠ ـ عند وضع قطعة من الحجر كتلتها ١٥٠ جم فى مخبار مدرج به ماء فارتفع سطح الماء من ٤٠ سم^3 إلى ٩٠ سم^3 ، فما هى كثافة الحجر ؟

٤١ ـ احسب كتلة مكعب من الزجاج طول أحد ألاعه ٢ سم علما بأن كثافة الزجاج ٢,٦ جم / سم^3

٤٢ ـ احسب كثافة مكعب من الحديد كتلته ٥٤,٦ جم وحجمه ٧ سم^3.

٤٣ ـ احسب حجم قطعة من الألومنيوم كتلتها ٥٤ جم وكثافتها ٢,٧ جم / سم^3.

٤٤ ـ إذا علمت أن ٢٠٠ جم من البنزين تشغل حجما قدره ٢١٥ سم^3 ، وإذا علمت أن نفس الكتلة من الجلسرين تشغل حجما قدره ١٥٨,٧ سم^3 . فبين بالعمليات الحسابية أيهما اكبر كثافة .

٤٥ ـ كتلة زجاجة ممتلئة من الزيت ١,٣ كيلو جرام ، بعد أن استخدمت نصف الزيت أصبحت كتلة الزجاجة والزيت المتبقى هى ٠,٩ كيلو جرام ، فما هى كتلة الزجاجة الفارغة ؟

٤٦ ـ إذا كانت كثافة قطعتين متماثلتين من الجبن ٢٤٠ جراما وحجم قطعة منهما يقاس بـ ٢ سم × ٥ سم × ١٠ سم ، فما هى كثافة الجبن ؟

٢ تركيب المـــــادة

مقدمة :

(١) جسم الكائن الحى يتركب من مجموعة من الأجهزة وكل جهاز يتركب من مجموعة من الأعضاء ، وكل عضو يتركب من مجموعة من الأنسجة وكل نسيج يتركب من مجموعة من الخلايا .
(أى أن : الخلية هى وحدة بناء الكائن الحى) .

(٢) البيت يتركب من مجموعة من الحجرات ، وكل حجرة تتركب من مجموعة من الجدران وكل جدار يتركب من مجموعة من الطوب . (أى أن : الطوبة هى وحدة بناء البيت) .

(٣) المادة تتركب من وحدات بناء صغيرة جداً تسمى الجزيئات .

***

س : اشرح نشاطًا توضح به الوحدة البنائية للمادة ؟

الخطوات	(١) ضع كمية مناسبة من العطر فى كأس زجاجي ، وعين كتلته باستخدام ميزان رقمى . (٢) افتح الزجاجة فى أحد أركان الغرفة ثم انتقل إلى الركن الآخر من الغرفة . (٣) عين كتلة الكأس مرة أخرى .	150.00 — كتلة الزجاجة قبل الفتح 125.00 — كتلة الزجاجة بعد الفتح
الملاحظات	(١) تنتشر رائحة العطر فى جو الغرفة . (٢) تقل كتلة الكأس الزجاجي .	
التفسير	(١) مادة العطر تجزأت إلى أجزاء صغيرة لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو الميكروسكوب . (٢) انتشرت أجزاء العطر فى أرجاء الغرفة وظلت محتفظة بخواص العطر (هذه الأجزاء تسمى الجزيئات) .	
الاستنتاج	(١) تتكون المادة من دقائق صغيرة تعرف بالجزيئات . (٢) الجزئ هو الوحدة البنائية للمادة .	

الجزئ : هو أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة .

***

خصائص جزيئات المادة

(١) جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة .
(٢) يوجد بين الجزيئات مسافات بينية (جزيئية) .
(٣) يوجد بين جزيئات المادة قوى تماسك (تجاذب / ترابط) جزيئية .

***

س : اشرح نشاطًا توضح به أن جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة ؟

الخطوات	(١) ضع كمية صغيرة من مسحوق برمنجانات البوتاسيوم البنفسجية فى كأس يحتوى على قليل من الماء . (٢) اترك الكأس فترة من الزمن .	
الملاحظات	ينتشر لون البرمنجانات فى الماء تدريجياً حتى يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجي .	
التفسير	تفككت جزيئات البرمنجانات وانتشرت فى الماء تدريجياً فى جميع الاتجاهات حتى تلون الماء بأكمله باللون البنفسجى وهذا يدل على أن جزيئات البرمنجانات فى حالة حركة مستمرة تمكنها من الانتشار بين جزيئات الماء .	
الاستنتاج	جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة .	

س : اشرح نشاطاً توضح به الوحدة أنه يوجد بين الجزيئات مسافات بينية ؟

الخطوات	(١) أضف ٢٠٠ سم³ من الكحول الإيثيلى إلى ٣٠٠ سم³ من الماء فى مخبار مدرج . (٢) عين قراءة المخبار المدرج .	٣٠٠ سم³ ماء + ٢٠٠ سم³ كحول إيثيلى ≠ ٥٠٠ سم³ ماء وكحول
الملاحظات	حجم المخلوط أقل من ٥٠٠ سم³ .	
التفسير	بعض جزيئات الكحول انتشرت فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء .	
الاستنتاج	يوجد بين الجزيئات فراغات تسمى بالمسافات البينية .	

المسافات البينية :

هى الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة الواحدة .

****

س : اشرح نشاطاً توضح به أنه يوجد بين جزيئات المادة قوى تماسك أو تجاذب ؟

الخطوات	(١) حاول تفتيت قطعة من الحديد بأصابع يدك أو بالطرق عليها . (٢) حاول تجزئة كمية من الماء فى عدة أكواب صغيرة .
الملاحظات	(١) تفتيت قطعة الحديد يستلزم استخدام آلات معينة وبذل مجهود كبير . (٢) تجزئة كمية من الماء تتم بسهولة .
التفسير	(١) يصعب تفتيت قطعة الحديد لأن قوى التماسك بين جزيئات الحديد كبيرة . (٢) يسهل تجزئة الماء لأن قوى التماسك بين جزيئات الماء ضعيفة .
الاستنتاج	يوجد بين جزيئات المادة قوى تماسك أو تجاذب .

قوى التماسك :

هى القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	عند فتح زجاجة عطر تنتشر رائحة العطر فى جميع أنحاء الغرفة ؟	لأن جزيئات العطر تنتشر فى أرجاء الغرفة وظلت محتفظة بخواص العطر .
٢	يتلون الماء باللون البنفسجى عند تقليب قليل من برمنجانات البوتاسيوم فيه ؟	لأن جزيئات برمنجانات البوتاسيوم تفككت وانتشرت فى الماء تدريجياً فى جميع الاتجاهات حتى تلون الماء بأكمله باللون البنفسجى .
٣	حجم مخلوط من الماء والكحول الإيثيلى أقل من مجموع حجمهما قبل الخلط ؟	لأن بعض جزيئات الكحول انتشرت فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء .
٤	اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء فترة من الزمن ؟	لانتشار جزيئات ملح الطعام فى المسافات البينية بين جزيئات الماء .
٥	يسهل تجزئة كمية من الماء فى عدة أكواب صغيرة بينما يصعب تفتيت قطعة من الحديد ؟	لأن قوى التماسك بين جزيئات الماء ضعيفة بينما قوى التماسك بين جزيئات الحديد كبيرة .

****

وجه المقارنة	المـواد الصلبة	المـواد السائلة	المـواد الغازية
الرسم التوضيحي			
الشكل	لها شكل ثابت	ليس لها شكل معين (تأخذ شكل الإناء الحاوى لها)	ليس لها شكل معين (تأخذ شكل الإناء الحاوى لها)
الحجم	لها حجم ثابت	لها حجم ثابت	ليس لها حجم معين (تأخذ حجم الإناء الحاوى لها)
حركة الجزئيات	محدودة جداً (اهتزازية)	أكثر حرية (انتقالية)	حرة تماماً (انتقالية)
المسافات البينية	صغيرة جداً	أكبر قليلاً	كبير جداً
قوى الترابط الجزيئية	كبيرة جداً	ضعيفة	تكاد تنعدم
أمثلة	الحديد النحاس الألومنيوم	الماء الكحول الزيت	الأكسجين ثانى أكسيد الكربون بخار الماء

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تحتفظ المواد الصلبة بحجم وشكل ثابتين مهما تغير شكل الإناء الموضوعة فيه ؟	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جداً وبالتالى تكون قوى التماسك بينها كبيرة جداً فتتخذ الجزيئات مواضع ثابتة بالنسبة لبعضها البعض .
٢	تتخذ المواد السائلة شكل الإناء الموضوعة فيه ؟	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها كبيرة نسبياً وبالتالى تكون قوى التماسك بينها ضعيفة .
٣	الغازات ليس لها شكل ولا حجم ثابت ؟ الغازات لها صفة الانتشار ؟	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها أكبر ما يمكن وبالتالى تكاد تكون قوى التماسك بينها منعدمة فتنتشر فى كل الحيز المتاح لها .

****

العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية

الانصهار	التصعيد
هو تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .	هو تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
عند تسخين المادة الصلبة فإن الجزيئات تكتسب طاقة حرارية مما يعمل على اتساع المسافات بين الجزيئات وضعف قوى التماسك فيها وتتحرك بحرية أكبر متحولة إلى سائل .	عند تسخين المادة السائلة فإن جزيئاتها تكتسب طاقة فتزداد سرعة حركتها فتتحرك فى مسافات أكبر وبحرية كبيرة جداً متغلبة على قوى التماسك بينها وتتحول إلى غاز ينتشر فى أرجاء المكان أو الإناء .

****

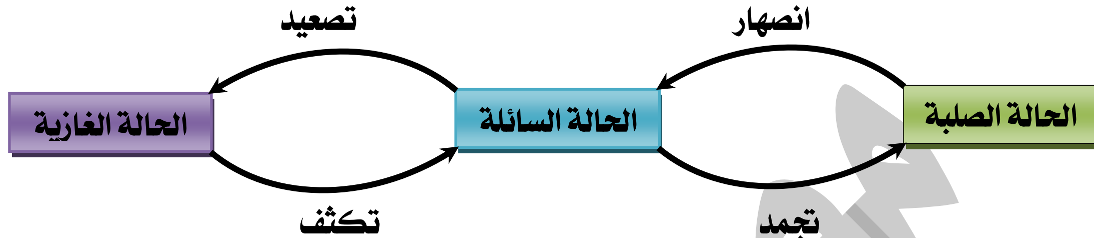
معلومة إثرائية : أثناء تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة تثبت درجة الحرارة فترة رغم استمرار التسخين وتسمى الحرارة المستهلكة فى هذه العملية بالحرارة الكامنة للانصهار وكذلك أثناء عملية التصعيد وتسمى فى هذه الحالة بالحرارة الكامنة للتصعيد .

الحرارة الكامنة للانصهار :

هى كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١ كجم من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة دون تغير فى درجة الحرارة .

الحرارة الكامنة للتصعيد :

هى كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١ كجم من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية دون تغير فى درجة الحرارة .



****

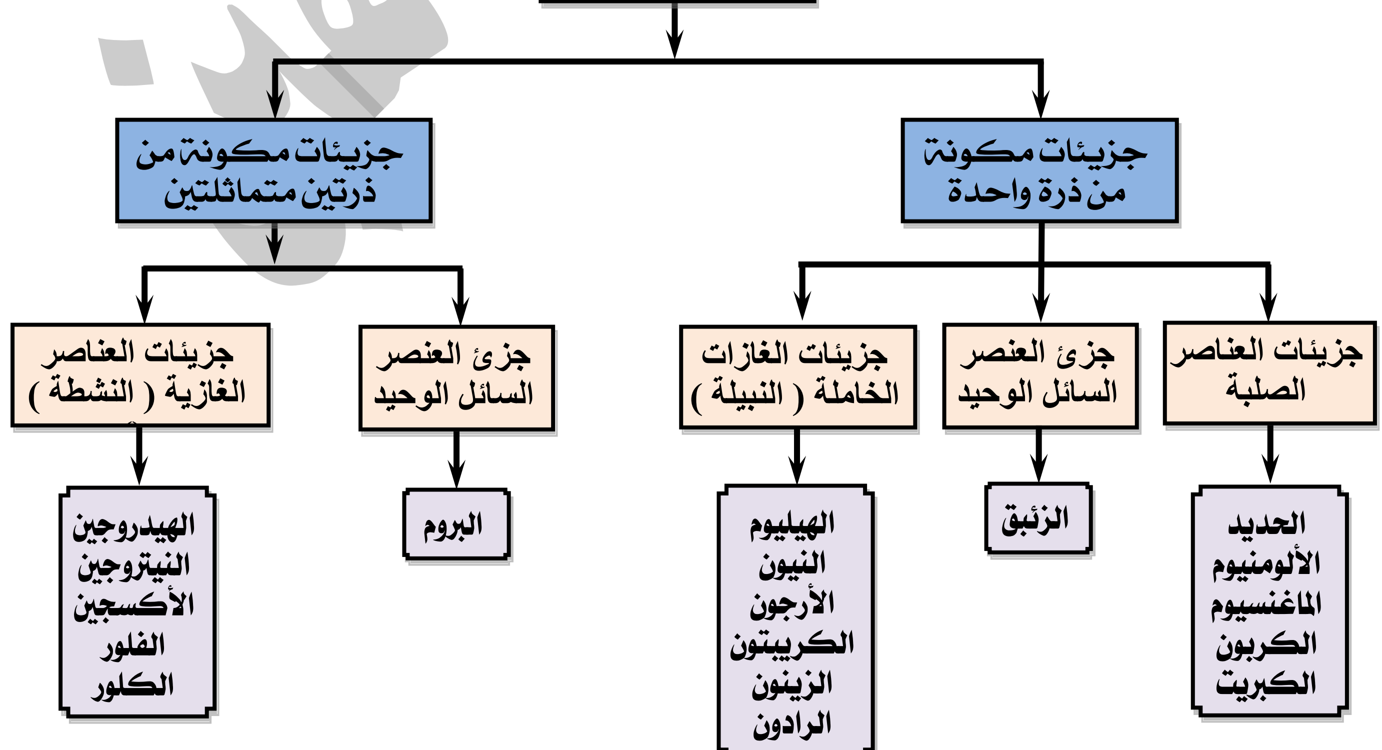
المادة والجزيئات

مقدمة :

– جزيئات المادة الواحدة متشابهة فى خواصها .
– جزيئات مادة ما تختلف عن جزيئات مادة أخرى .
– يرجع اختلاف جزيئات المواد عن بعضها فى الخواص إلى اختلاف الجزيئات فى تركيبها من حيث :
- عدد الذرات الداخلة فى تكوين الجزئ .
- نوع الذرات فى الجزئ .
- طريقة ارتباط الذرات مع بعضها .

– تتركب جزيئات أى مادة من وحدات بناء صغيرة جداً يسمى كل منها الذرة .
– يمكن تقسيم الجزيئات إلى نوعين (جزيئات عناصر – جزيئات مركبات) .

****



ملاحظات هامة على المخطط السابق :

– **جزيئات العناصر الصلبة** جميعها تتكون من ذرة واحدة .

– **العناصر السائلة عنصران** (**الزئبق** : ويتكون جزيئه من ذرة واحدة – **البروم** : ويتكون جزيئه من ذرتين) .

– **العناصر الغازية (١١ عنصر) وهى نوعان :**

(١) **غازات خاملة (٦ عناصر)** : تكون جزيئاتها من ذرة واحدة .

(٢) **غازات نشطة (٥ عناصر)** : تكون جزيئاتها من ذرتين) .

****

الخلاصة

- **العنصر** : هو أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة .
- **جزئ العنصر** : يتركب من نوع واحد من الذرات (ذرة واحدة أو أكثر) .

الجزئ	عدد ذراته	الشكل التوضيحى
جزئ الهيدروجين	ذرتى هيدروجين متماثلتان	ذرة أكسجين + ذرة أكسجين = جزئ أكسجين
جزئ الأكسجين	ذرتى أكسجين متماثلتان	
جزئ النيتروجين	ذرتى نيتروجين متماثلتان	
جزئ الأوزون	ثلاث ذرات أكسجين متماثلة	

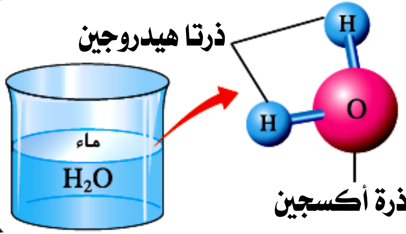
****

جزيئات المركبات

- **المركب** : هو ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة .
- **جزئ المركب** : يتركب من ذرات مختلفة (ذرتين أو أكثر) .

الجزئ	عدد عناصره	عدد ذراته	الشكل التوضيحى
جزئ كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)	٢ عنصر الصوديوم + عنصر الكلور	٢ ذرة صوديوم + ذرة كلور	ذرة صوديوم + ذرة كلور = جزئ كلوريد صوديوم
جزئ كلوريد الهيدروجين	٢ عنصر الهيدروجين + عنصر الكلور	٢ ذرة هيدروجين + ذرة كلور	ذرة هيدروجين + ذرة كلور = جزئ كلوريد الهيدروجين
جزئ الماء	٢ عنصر الهيدروجين + عنصر الأكسجين	٣ ذرتى هيدروجين + ذرة أكسجين	ذرتا هيدروجين + ذرة أكسجين = جزئ ماء
جزئ النشادر	٢ عنصر النيتروجين + عنصر الهيدروجين	٤ ذرة نيتروجين + ثلاث ذرات هيدروجين	ثلاث ذرات هيدروجين + ذرة نيتروجين = جزئ نشادر

****



ملاحظات هامة :

– جزئ كل مركب له عدد خاص به من الذرات المختلفة .

– يتركب الجزئ الواحد للماء من ثلاث ذرات **(ذرتان هيدروجين وذرة أكسجين)** ورغم ذلك فإن قطرة الماء الصغيرة تحتوى على ملايين من هذه الجزيئات التى لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو بالميكروسكوب وهذا معناه أن جزئ أى مادة متناه فى الصغر .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	تختلف خواص جزيئات المواد عن بعضها ؟	لاختلاف تركيب كل منها من حيث نوع وعدد الذرات الداخلة فى تركيبها وطريقة ارتباطها لتكوين الجزئ .
٢	جزيئات الهيدروجين متشابهة الذرات ؟	لأن الهيدروجين عنصر .
٣	يختلف جزئ العنصر عن جزئ المركب ؟	لأن جزئ العنصر نوع واحد من الذرات فى حين أن جزئ المركب ناتج من ارتباط ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة .
٤	جزئ الأكسجين جزئ عنصر أما جزئ الماء فهو جزئ مركب ؟	لأن جزئ الأكسجين يتركب من ذرتى أكسجين متماثلتين لعنصر واحد بينما جزئ الماء يتركب من ثلاث ذرات عبارة عن ذرتى هيدروجين وذرة أكسجين .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	وضع قطرة حبر فى الماء ؟	ينتشر لون الحبر تدريجيا حتى يتلون الماء بأكمله بلون الحبر .
٢	تقليب مقدار ملعقة من ملح الطعام فى الماء ؟	تنتشر جزيئات الملح فى المسافات البينية بين جزيئات الماء فيكتسب الماء طعماً مالحاً .
٣	إضافة ٢٣٠ سم^3 كحولاً إلى ٢٧٠ سم^3 ماء فى مخبار مدرج ؟	تنتشر جزيئات الكحول فى المسافات البينية لجزيئات الماء ويصبح حجم المخلوط أقل من مجموع حجميهما (أقل من ٥٠٠ سم^3) .
٤	تزويد المادة السائلة بالطاقة الحرارية ؟	تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية فتزداد سرعتها وعند درجة الغليان تتغلب الجزيئات على قوى التماسك الجزيئية فتنتشر بحرية أكبر فتتحول المادة إلى بخار .
٥	ارتباط ذرتى أكسجين ؟	يتكون جزئ لعنصر الأكسجين .
٦	ارتباط ذرة صوديوم مع ذرة كلور ؟	يتكون جزئ لمركب كلوريد الصوديوم .
٧	ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين ؟	يتكون جزئ لمركب النشادر .

****

أسئلة وتدريبات

الأسئلة التى بها العلامة :

(✍) وردت فى امتحانات المدارس فى الأعوام السابقة على مستوى الجمهورية .

(📖) وردت فى أسئلة الكتاب المدرسى .

****

س ١ : أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ – 📖 العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو .... بينما الذى يتركب جزيئه من ذرتين هو ....

٢ – 📖 تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى .... بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ....
٣ – 📖 يأخذ .... شكل الإناء الحاوى له بينما .... ليس له شكل محدد .
٤ – 📖 يتركب جزئ الهيدروجين من .... بينما يتركب جزئ الغاز الخامل مثل الأرجون من ....
٥ – ✍ .... هو وحدة بناء المادة ، بينما .... هى وحدة بناء الكائن الحى .
٦ – ✍ حركة جزيئات المادة .... محدودة جداً ، بينما حركة جزيئات المادة .... أكبر ما يمكن .
٧ – ✍ المسافات البينية بين جزيئات المادة السائلة .... بينما تكون بين جزيئات المادة الغازية ....
٨ – ✍ قوى التماسك بين الجزيئات تكون أكبر ما يمكن فى المواد .... وأقل ما يمكن فى المواد ....
٩ – ✍ قوى الترابط بين جزيئات الزيت تكون .... فى حين تكون حركة جزيئاته ....
١٠ – ✍ تتوقف حالة المادة على .... و .... بين الجزيئات .
١١ – ✍ عند درجة الانصهار تتغلب جزيئات المادة .... على قوى .... بين الجزيئات .
١٢ – ✍ جزيئات المادة الواحدة .... في خواصها ولكنها .... عن جزيئات أى مادة أخرى .
١٣ – ✍ يتركب جزئ .... من ذرات متشابهة بينما يتركب جزئ .... من ذرات مختلفة .
١٤ – ✍ يتركب جزئ الأكسجين من .... بينما يتركب جزئ النحاس من ....
١٥ – ✍ يتكون جزئ الماء من ارتباط ذرتى .... مع ذرة ....
١٦ – ✍ عدد ذرات جزئ البروم .... بينما عدد ذرات جزئ الزئبق .... وكلاهما .... فى درجة الحرارة العادية .
١٧ – ✍ يتركب جزئ الأكسجين من .... بينما يتركب جزئ النيون من ....
١٨ – ✍ المسافات البينية بين جزيئات الهواء .... المسافات البينية بين جزيئات الزيت .
١٩ – ✍ يتكون جزئ الماء من ارتباط .... من الأكسجين مع .... من الهيدروجين .
٢٠ – ✍ تتركب جميع جزيئات العناصر الصلبة من ....
٢١ – ✍ تتخذ المادة فى الحالة .... شكل الإناء الحاوى لها بينما لا يكون لها حجم محدد في الحالة ....
٢٢ – ✍ تتكون جزيئات الغازات النشطة من .... بينما تتكون جزيئات الغازات النبيلة من ....
٢٣ – ✍ توجد عناصر غازية تتركب من ذرة واحدة تسمى بالعناصر .... مثل ....
٢٤ – ✍ يأخذ .... شكل الإناء بينما .... ليس له شكل .
٢٥ – ✍ يتكون جزئ ملح الطعام من ارتباط ذرة .... مع ذرة ....
٢٦ – ✍ تتميز جزيئات المادة بأنها في حالة .... مستمرة ويوجد بينها مسافات ....
٢٧ – ✍ المسافات البينية بين جزيئات المعادن .... وقوى الترابط بين جزيئاتها ....
٢٨ – ✍ نسبة عدد العناصر بين جزئ الماء وجزئ النشادر .... : ....
٢٩ – حجم مخلوط من الماء والكحول الإيثيلى .... مجموع حجمهما قبل الخلط
٣٠ – يسهل تجزئة كمية من .... فى عدة أكواب صغيرة بينما يصعب تفتيت قطعة من ....
٣١ – قوى التماسك بين جزيئات الماء .... بينما قوى التماسك بين جزيئات النحاس ....
٣٢ – تنتشر بعض جزيئات الكحول فى .... الموجودة بين جزيئات الماء .
٣٣ – يوجدُ حجمٌ ثابتٌ وشكلٌ ثابتٌ فِى الحالةِ ....
٣٤ – يمكنُ ضغطُ المادةِ فى حالتِهَا ....
٣٥ – عندَ نقلِ الماءِ من إناءٍ لآخرَ فإنَّ شكلَه ....
٣٦ – المادةُ الَتى تأخذُ شكلَ الإناءِ الحاوِى لهَا ولا يتغيرُ حجمُهَا هى ....
٣٧ – تتحرك جزيئات المادة الصلبة حركة .... بينما جزيئات المادة .... حرة تماماً .
٣٨ – المسافات البينية بين جزيئات المادة .... صغيرة جداً وكبيرة جداً بين جزيئات المادة ....
٣٩ – قوى التماسك بين جزيئات المادة .... ضعيفة وتكاد تنعدم بين جزيئات المادة ....
٤٠ – الحديد من المواد .... والكحول من المواد .... وبخار الماء من المواد ....
٤١ – الانصهار هو تحول المادة بالحرارة من الحالة .... إلى الحالة ....
٤٢ – التصعيد هو تحول المادة بالحرارة من الحالة .... إلى الحالة ....
٤٣ – عند تسخين المادة الصلبة تتسع .... وتضعف ....
٤٤ – تنقسم الجزيئات إلى جزيئات .... وجزيئات ....
٤٥ – يتركب جزئ النشادر من ثلاث ذرات .... وذرة ....

٤٦ – الجزئ هو .... جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة .... وتتضح فيه خواص المادة .
٤٧ – يتلون الماء باللون .... عند تقليب قليل من برمنجانات البوتاسيوم فيه .

****

س ٢ : اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية :

١ – أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها .
٢ – أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة .
٣ – ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة .
٤ – الفراغات الموجود بين جزيئات المادة .
٥ – القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة .
٦ – تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
٧ – تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .
٨ – الوحدة البنائية التى يتكون منها الجزئ .
٩ – جزئ العنصر السائل الذى يتكون من ذرة واحدة .
١٠ – جزئ مركب يتكون من ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين .
١١ – الدرجة التى تتغلب عندها جزيئات الصلب على قوى التماسك بينها وتتحول إلى جزيئات سائل .
١٢ – عنصر سائل يتكون جزيئه من ذرتين .
١٣ – العناصر الغازية أحادية الذرة .
١٤ – العناصر الغازية ثنائية الذرة .
١٥ – عنصر غازى يتكون جزيئه من ثلاث ذرات متماثلة .
١٦ – وحدة بناء الكائن الحى .
١٧ – مواد لها شكل ثابت وحجم ثابت .
١٨ – مواد لها حجم ثابت وتأخذ شكل الإناء الموجودة فيه .
١٩ – مواد تأخذ حجم وشكل الإناء الموجودة فيه .
٢٠ – مواد ليس لها شكل ثابت ولا حجم ثابت .
٢١ – مواد تتحرك جزيئاتها حركة اهتزازية .
٢٢ – مواد تحتفظ بشكلها مهما اختلف شكل الإناء الحاوى لها .
٢٣ – جزئ يتركب من نوع واحد من الذرات .
٢٤ – جزئ عنصر يتكون من ارتباط ذرتى أكسجين متماثلتان .
٢٥ – جزئ يتركب من ذرات مختلفة .
٢٦ – جزئ مركب يتكون من ارتباط ذرة صوديوم وذرة كلور .
٢٧ – جزئ مركب يتكون من ارتباط ذرتى هيدروجين وذرة أكسجين .
٢٨ – جزيئات جميعها تتركب من ذرة واحدة .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – تظل المادة الغازية محتفظة بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء الموضوعة فيه .
٢ – يمكن أن تتضح خواص الذرة فى جزئ واحد منها .
٣ – حجم مخلوط من الكحول والماء يساوى مجموع حجميهما قبل الخلط .
٤ – المادة السائلة ليس لها شكل أو حجم ثابت .
٥ – تتكون جزيئات الغازات النشطة من ذرة واحدة بينما تتكون جزيئات الغازات النبيلة من ذرتين .
٦ – يتكون جزئ النيون من ثلاث ذرات متشابهة .
٧ – البروم عنصر سائل يتكون جزيئه من ذرة واحدة .
٨ – يتكون جزئ الماء من ثلاثة عنصر .
٩ – قوى التماسك بين جزيئات المادة السائلة كبيرة جداً .

١٠ – ✍ يتركب جزئ الهيدروجين من ذرة واحدة .
١١ – ✍ تأخذ المادة الصلبة شكل الإناء الحاوى لها .
١٢ – ✍ قوى التماسك بين جزيئات الغازات كبيرة جداً .
١٣ – ✍ المسافات البينية أكبر ما يمكن فى المواد الصلبة .
١٤ – ✍ قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة تكاد تكون منعدمة .
١٥ – ✍ تظل المادة السائلة محتفظة بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء الموضوعة فيه .
١٦ – ✍ المسافات البينية بين جزيئات المادة الغازية صغيرة جداً .
١٧ – ✍ يوجد بين الجزيئات مسافات بينية تكون كبيرة جدا فى المواد الصلبة .
١٨ – ✍ جزئ النشادر يتكون من ذرتى هيدروجين وذرتى نيتروجين .
١٩ – جزيئات الغازات النشطة أحادية الذرة.
٢٠ – الاسم العلمى لملح الطعام هو كلوريد البوتاسيوم .
٢١ – ذرات العنصر الواحد مختلفة .
٢٢ – المادة تتركب من وحدات بناء صغيرة جداً تسمى الخلية .
٢٣ – يتلون الماء باللون البرتقالى عند تقليب قليل من برمنجانات البوتاسيوم فيه .

****

س ٤ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – 📖 جزيئات المادة الواحدة مختلفة عن بعضها .
٢ – 📖 الجزئ هو أصغر جزئ من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة .
٣ – 📖 المادة السائلة لها حجم وشكل ثابتين .
٤ – 📖 تتكون الجزيئات من ذرات .
٥ – 📖 يعتبر الزئبق من المعادن الصلبة .
٦ – 📖 المسافات البينية بين الجزيئات للمادة في الحالة الصلبة تكون صغيرة جداً .
٧ – ✍ عند غليان الماء تزداد قوى الترابط الجزيئية وتقل المسافة البينية .
٨ – ✍ الماء له حجم ثابت وشكل غير ثابت .
٩ – ✍ عند إضافة ٢٣٠ سم^3 من الماء إلى ٢٧٠ سم^3 من الكحول يتكون مخلوط حجمه ٥٠٠ سم^3 .
١٠ – ✍ تتحرك جزيئات المادة السائلة حركة اهتزازية في موضعها .
١١ – ✍ حجم مخلوط الكحول والماء أكبر من حجمهما قبل الخلط .
١٢ – ✍ المسافات البينية بين الجزيئات للمادة في الحالة الصلبة تكون أكبر ما يمكن .
١٣ – ✍ قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة تكاد تكون منعدمة .
١٤ – ✍ المسافة بين جزيئات المواد الغازية كبيرة .
١٥ – ✍ جزئ الماء يتركب من ذرتين أكسجين وذرة هيدروجين .
١٦ – ✍ يتكون المركب من اتحاد ذرات عنصر واحد .
١٧ – حركة جزيئات الغاز محدودة .
١٨ – ليس للغازات شكل محدد ولكن لها حجم ثابت .
١٩ – عنصر الكلور والفلور من الغازات الخاملة .
٢٠ – جزئ الماء يتكون من ثلاث ذرات لثلاث عناصر مختلفة .
٢١ – تتركب جزيئات العناصر النبيلة من ذرة واحدة .
٢٢ – يتكون جزئ الماء من عنصرى الهيدروجين والأكسجين .
٢٣ – يتكون جزئ الهيدروجين من ثلاث ذرات .
٢٤ – المادة الصلبة لها شكل ثابت وحجم ثابت فى نفس درجة الحرارة .
٢٥ – جزيئات المادة الواحدة متشابهة .
٢٦ – المسافات البينية بين جزيئات الغازات أكبر من المسافات البينية بين جزيئات السوائل .
٢٧ – المادة تتركب من وحدات بناء صغيرة جداً تسمى الجزيئات .
٢٨ – يوجد بين جزيئات المادة قوى تماسك أو تجاذب .

٢٩ – لا يوجد بين الجزيئات مسافات بينية .
٣٠ – يتلون الماء باللون البنفسجى عند تقليب قليل من برمنجانات البوتاسيوم فيه .
٣١ – تحتفظ المادة الغازية بشكلها مهما اختلف شكل الإناء الحاوى لها .
٣٢ – تتركب الجزيئات من وحدات بناء صغيرة جداً يسمى كل منها الذرة .
٣٣ – جزيئات العناصر السائلة عددها كثير جداً .
٣٤ – جميع جزيئات العناصر مكونة من ذرة واحدة .
٣٥ – العنصر هو أبسط صورة نقية للمادة يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة .
٣٦ – جزئ العنصر يتركب من نوع واحد من الذرات .
٣٧ – يتركب جزئ الأكسجين من ذرتين متماثلتين .
٣٨ – جزئ الأكسجين جزئ مركب أما جزئ الماء فهو جزئ عنصر .

****

س ٥ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – 🕮 يتكون الجزئ الواحد للماء من ....
(ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين – ذرة هيدروجين وذرتين أكسجين – ذرة هيدروجين وذرة أكسجين)
٢ – 🕮 المادة التى لا تأخذ شكل الإناء الحاوى لها هى .... (الصلبة – السائلة – الغازية)
٣ – 🕮 قوى التجاذب بين جزيئات المادة الصلبة تكون .... (كبيرة – صغيرة – صغيرة جداً)
٤ – ✍ خواص .... من الماء هى نفس خواص ١٠٠ جم منه . (ذرة – جزئ – عنصر)
٥ – ✍ عند إضافة ٢٠٠ سم^{٣} من الكحول إلى ٣٠٠ سم^{٣} من الماء فإن حجم المخلوط يكون .... ٥٠٠ سم^{٣} .
(أكبر من – أقل من – يساوى)
٦ – ✍ تتحرك جزيئات المادة .... حركة اهتزازية محددة . (الصلبة – السائلة – الغازية – جميع ما سبق)
٧ – ✍ المسافات البينية تكون أقل ما يمكن بين جزيئات المادة (الصلبة – السائلة – الغازية – جميع ما سبق)
٨ – ✍ جزيئات .... تكون متباعدة جداً عن بعضها فى درجات الحرارة العادية .
(الكحول – ملح الطعام – بخار الماء – الماء)
٩ – ✍ المسافات البينية بين جزيئات غاز الأكسجين .... (منعدمة – متوسطة – صغيرة – أكبر ما يمكن)
١٠ – ✍ عملية الانصهار عكس عملية .... (التصعيد – التكاثف – التجمد – التبخر)
١١ – ✍ كل مما يأتى من الغازات الخاملة عدا .... (الهيليوم – الأرجون – الزينون – الهيدروجين)
١٢ – ✍ عنصر النيون من العناصر .... (الصلبة – السائلة – الغازية – النشطة)
١٣ – ✍ قوى التماسك بين جزيئات الزئبق .... (كبيرة – ضعيفة – منعدمة – أقل ما يمكن)
١٤ – ✍ العنصر السائل الوحيد الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو (الزئبق – البروم – الباريوم- البريليوم)
١٥ – ✍ عند إضافة ٤٠ سم^{٣} من الماء إلى ٣٠ سم^{٣} من الكحول يصبح حجم المخلوط.......... سم^{٣} .
(٣٠ – ٤٠ – ٦٨,٢ – ٧٠)
١٦ – ✍ عند مقارنة جزيئات الماء بجزيئات بخار الماء تكون جزيئات الماء ....
● أبطأ وأكثر تباعداً عن بعضها ● أسرع وأكثر تباعداً عن بعضها .
● أبطأ وأكثر تقارباً عن بعضها ● أسرع وأكثر تقارباً عن بعضها .
١٧ – ✍ يشترك كل من جزئ النيتروجين وجزئ الماء في وجود ذرات .... في كل منهما
(النيتروجين – الهيدروجين – الأكسجين – الكلور)
١٨ – ✍ من العناصر النشيطة .... (الأرجون – الكريبتون – الأكسجين)
١٩ – ✍ المركب الذى عدد ذرات الجزئ فيه أربع ذرات هو (النشادر – الماء – كلوريد الهيدروجين)
٢٠ – ✍ يتكون جزئ .... من اتحاد ذرتين متماثلتين . (الهيدروجين – ملح الطعام – النشادر – الماء)
٢١ – ✍ من العناصر الخاملة .... (الكربون – الكبريت – الكريبتون – الكالسيوم)
٢٢ – ✍ يتكون جزئ .... من اتحاد ذرتين متماثلتين . (الهيدروجين – الماء – النشادر – ملح الطعام)
٢٣ – ✍ عدد ذرات جزئ الماء .... (ذرة واحدة – ذرتين – ثلاث ذرات – أربع ذرات)
٢٤ – ✍ يتكون جزئ كلوريد الهيدروجين من اتحاد ....
(ذرتين متشابهتين – ذرتين مختلفتين – ثلاث ذرات متشابهة – ثلاث ذرات مختلفة)

٢٥ – ✍ يحتوى الجرام الواحد من .... على نوع واحد من الذرات .
(الحديد – النشادر – كلوريد الهيدروجين – الماء)

٢٦ – ✍ الشكل .... يعبر عن تركيب جزئ مركب .


(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

٢٧ – المادة التى تظل محتفظة بشكلها وحجمها مهما تغير الإناء هى .... (الصلبة – السائلة – الغازية)

٢٨ – عند إضافة ٣٠ سم^3 من الماء إلى ٢٠ سم^3 من الكحول يصبح حجم المخلوط ....
(٥٤ سم^3 – ٥٠ سم^3 – ٤٦ سم^3)

٢٩ – يتكون جزئ الفلور من .... (ذرة واحدة – ذرتين – ثلاث ذرات – أربع ذرات)

٣٠ – يتكون عنصر النحاس من .... (نحاس فقط – نحاس وحديد – نحاس وأكسجين – نحاس وكربون)

٣١ – تتكون قطرة الماء من ....
(ذرتى هيدروجين وذرة أكسجين – ملايين من الذرات المتماثلة – آلاف الملايين من الجزيئات – جزئ واحد)

٣٢ – عند تقليب برمنجانات البوتاسيوم فى الماء يتلون الماء باللون (الأحمر – الأزرق – البنفسجى – البنى)

٣٣ – مواد لها صفة الانتشار .... (الصلبة – السائلة – الغازية)

٣٤ – يميز جزئ مادة ما عن جزئ مادة أخرى ....
(عدد الذرات – نوع الذرات – طريقة ارتباط الذرات – جميع ما سبق)

٣٥ – أى الجزيئات التالية يحتوى على عدد أكبر من الذرات ؟ (النشادر – الماء – كلوريد الهيدروجين – الأكسجين)

٣٦ – عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزئ .... (النشادر – الماء – كلوريد الهيدروجين – الأكسجين)

٣٧ – جزئ المركب يتكون من .... (ذرة واحدة – ذرتين متماثلتين – ذرات لعناصر مختلفة)

٣٨ – يتركب جزئ الماء من ذرة أكسجين و .... (ذرة هيدروجين – ذرتى هيدروجين – ذرتى نيتروجين)

٣٩ – أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد هو .... (الجزئ – الذرة – العنصر)

****

س ٦ : علل لما يأتى

١ – 📖 اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء فترة من الزمن .
٢ – 📖 حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط .
٣ – 📖 يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصابع اليد .
٤ – 📖 يسهل تجزئة كمية من الماء إلى أجزاء صغيرة .
٥ – 📖 تحتفظ المادة الصلبة بشكلها مهما اختلف شكل الإناء الحاوى لها فى حين يأخذ السائل شكل الإناء الحاوى له
٦ – 📖 انتشار رائحة العطر فى أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة .
٧ – 📖 يصعب ثنى قطعة من الحديد .
٨ – ✍ شم رائحة غاز البوتاجاز عند تسربه من الأسطوانة .
٩ – ✍ اختفاء السكر عند إذابته في الشاى .
١٠ – ✍ حركة جزيئات المادة الصلبة محدودة جداً .
١١ – ✍ المادة الصلبة لها شكل وحجم ثابتين .
١٢ – ✍ يأخذ الماء شكل الإناء الحاوى له .
١٣ – ✍ ليس للغاز شكل ثابت أو محدد .
١٤ – ✍ تحول المادة الصلبة بالحرارة إلى سائل .
١٥ – ✍ جزئ الأكسجين جزئ عنصر بينما جزئ كلوريد الهيدروجين جزئ مركب .
١٦ – ✍ انتشار لون البرمنجانات البنفسجية عند وضعها داخل كوب به ماء .
١٧ – ✍ احتفاظ قطعة حديد بشكلها وحجمها .
١٨ – ✍ يأخذ الغاز (الهواء) شكل وحجم الحيز المتاح له .

****

س ٧ : استخرج الكلمة الشاذة ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

١ – النشادر / الماء / الألومنيوم / كلوريد الصوديوم .
٢ – الحديد / الكربون / الماغنسيوم / الزئبق / الألومنيوم .
٣ – الماغنسيوم / الزئبق / الكلور / الحديد / الهيليوم .
٤ – الأكسجين / النشادر / البروم / الألومنيوم .
٥ – النيون / الأرجون / الزينون / الأكسجين .
٦ – الهيدروجين / الهيليوم / الكلور / البروم / النيتروجين .
٧ – الزيت / الكحول / الماء / بخار الماء .
٨ – الحديد / النحاس / الألومنيوم / الزئبق .
٩ – الأكسجين / الفلور / البروم / الهيليوم .

****

س ٨ : ماذا يحدث عند :

١ – فتح زجاجة عطر في ركن غرفة .
٢ – وضع قطرة حبر في الماء .
٣ – إضافة ٢٣٠ سم^3 من الكحول إلى ٢٧٠ سم^3 من الماء .
٤ – إذابة السكر في الماء .
٥ – تسخين المادة الصلبة .
٦ – تسخين المادة السائلة .
٧ – ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين .
٨ – ارتباط ذرتى هيدروجين مع ذرة أكسجين .
٩ – تغير المسافات البينية الموجودة بين جزيئات المادة .

****

س ٩ : قارن بين كل من :

١ – المادة الصلبة والمادة السائلة والمادة الغازية .
(من حيث : حركة الجزيئات – المسافات البينية – قوى الترابط) .
٢ – الماء والثلج (من حيث : المسافات البينية) .
٣ – الجليد والماء وبخار الماء (من حيث : حركة الجزيئات – المسافات البينية – قوى الترابط) .
٤ – العنصر والمركب (من حيث : التعريف – تركيب الجزئ – أمثلة) .
٥ – البروم والكبريت (من حيث : الحالة الفيزيائية للعنصر – عدد ذرات الجزئ) .
٦ – الحديد والأكسجين (من حيث : عدد ذرات الجزئ – التوصيل الكهربى – المسافات البينية – قوى الترابط) .
٧ – الغازات النشطة والغازات الخاملة (من حيث : عددها – أسمائها – عدد ذرات الجزئ) .
٨ – جزئ النشادر وجزئ الهيدروجين .
(من حيث : نوع الجزئ – عدد ذرات الجزئ – العناصر المكونة لكل جزئ) .
٩ – جزئ الماء وجزئ النشادر (من حيث : العناصر المكونة لكل جزئ – عدد ذرات الجزئ) .
١٠ – عنصر البروم وعنصر الزئبق .

****

س ١٠ : ما المقصود بكل من :

١ – الجزئ .
٢ – الانصهار .
٣ – العنصر .
٤ – التصعيد .
٥ – المركب .
٦ – المسافات البينية .

****

س ١١ : اذكر مثالا واحدا لكل من :

١ – مخلوط حجمه أقل من مجموع حجم مكوناته .
٢ – غاز نبيل .
٣ – جزئ عنصر سائل يتكون من ذرتين متماثلتين .
٤ – غاز نشط .

٥ – ✍ جزئ غاز يتكون من ذرتين غير متماثلتين.
٦ – مادة صلبة .
٧ – ✍ جزئ مركب يتكون من ثلاث ذرات.
٨ – مادة سائلة .
٩ – جزئ مركب يتكون من أربع ذرات .
١٠ – مادة غازية
١١ – جزئ متماثل .
١٢ – جزئ غير متماثل .
١٣ – عنصر سائل يتكون الجزئ منه من ذرة واحدة .
١٤ – جزئ عنصر صلب .

****

س ١٢ : 📖 اشرح تجربة عملية توضح كل من :

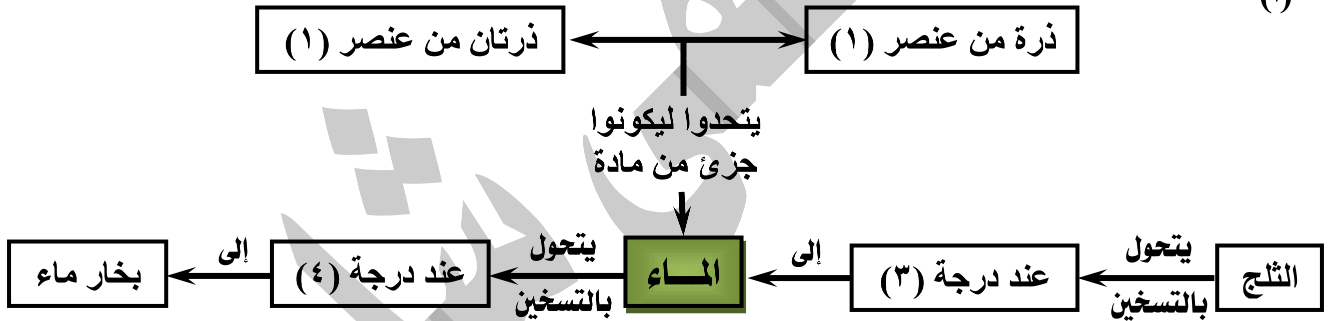
١ – المادة تتركب من جزيئات متناهية فى الصغر .
٢ – جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة .
٣ – وجود مسافات بينية بين الجزيئات .

****

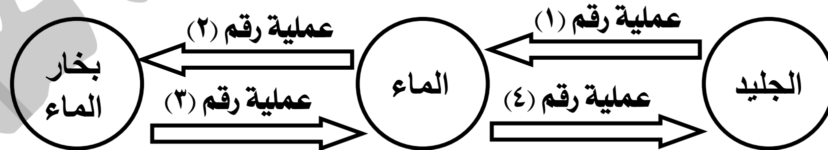
أسئلة متنوعة

١ – 📖 سألك أحد أقاربك لماذا أشعر برائحة عطرك رغم أننى بعيد عنك ؟ فبماذا تجيبه ؟
٢ – ✍ اذكر أهم خصائص جزيئات المادة .
٣ – ✍ وضح بالرسم التخطيطى تركيب جزئ الماء مع ذكر عدد الذرات والعناصر المكونة له .
٤ – ✍ <u>أكمل المخططين التاليين</u> :

(أ)

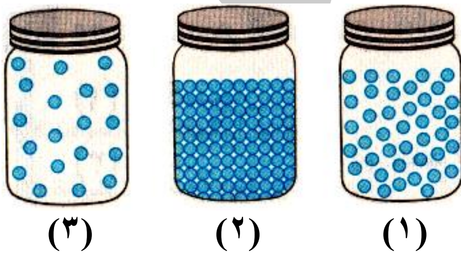


(ب)

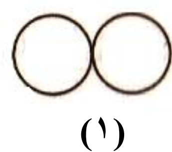


٥ – ✍ <u>ادرس الأشكال المقابلة ، ثم أجب</u> :

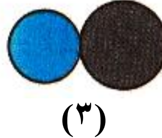
- أى الأشكال يمثل جزيئات مادة صلبة ؟ مع التعليل .
- <u>أكمل</u> : عند تسخين المادة (١) إلى درجة .... تتحول إلى الحالة .... التى يعبر عن جزيئاتها بالشكل (٣) .
- وضح أثر الحرارة في تحويل المادة (٢) إلى المادة (١) .
- <u>اختر</u> : الشكل .... يمثل حالة المادة التى تنتشر جزيئاتها فى أى حيز يتاح لها . [(١) / (٢) / (٣)]



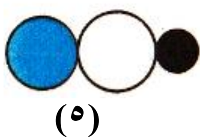
٦ – ✍ <u>أى الأشكال التالية يعبر عن جزئ عنصر وأيها يعبر عن جزئ مركب ؟ ولماذا ؟</u> :


(١)


(٢)


(٣)

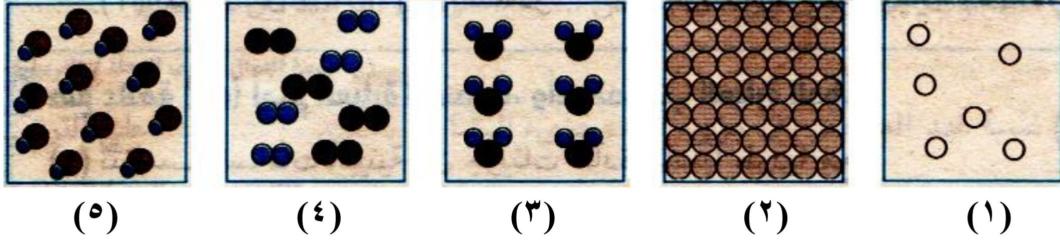

(٤)


(٥)

٧ – ✍ **اختر من التعبيرات التالية ما يناسب كل شكل :**

(١) جزيئات الماء . (٢) جزيئات الأرجون . (٣) جزيئات الماغنسيوم .

(٤) خليط من جزيئات الهيدروجين والأكسجين . (٥) جزيئات كلوريد الهيدروجين .



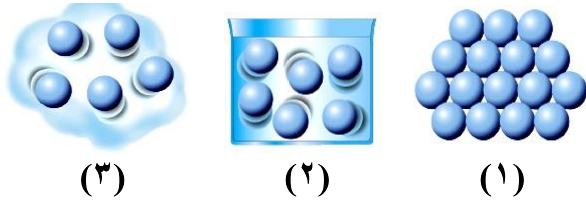
(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

٨ – ✍ (قام علاء فى يوم مشمس حار بربط بالون مملوء بالهواء فى سور الحديقة)
ما تفسيرك لزيادة حجم البالون بعد مضى عدة ساعات ؟

٩ – ✍ **اذكر ثلاث مركبات يمكن تكوينها من العناصر التالية :**

(الهيدروجين – الأكسجين – النيتروجين – الكلور) .

١٠ – **اذكر ثلاث مركبات يمكن تكوينها من العناصر التالية :**



(١) (٢) (٣)

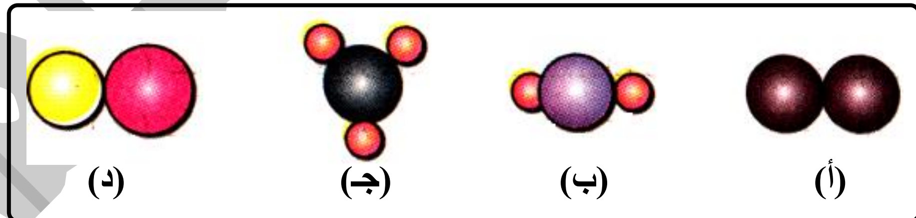
- الشكل (١) يمثل الحالة ....
- الشكل (٢) يمثل الحالة ....
- الشكل (٣) يمثل الحالة ....
- قوى التماسك أكبر ما يمكن فى الحالة ....
- قوى التماسك أقل ما يمكن فى الحالة ....

١١ – **لديك عديد من ذرات كل من (الهيدروجين – الصوديوم – النيتروجين – الكلور – الأكسجين)** ،

وضح كيف تحصل منها على :

- ثلاث جزيئات لمركبات مختلفة .
- أربع جزيئات لعناصر مختلفة تتكون من ذرتين .

١٢ – ✍ **انسب كل شكل من الأشكال الآتية إلى ما يناسبه من هذه الجزيئات ، مع ذكر السبب :**



(أ) (ب) (جـ) (د)

(١) جزئ الأكسجين . (٢) جزئ كلوريد صوديوم .

(٣) جزئ الماء . (٤) جزئ النشادر .

****

اختبــار 1

١

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

١ تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى، فى حين تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين.

٢ محلول .... جيد التوصيل للتيار الكهربى، بينما محلول .... ردىء التوصيل للتيار الكهربى.

٣ العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو ....، بينما العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرتين هو ....

٤ الرمز الكيميائى لعنصر الفوسفور هو ....، بينما الرمز الكيميائى لعنصر الفلور هو ....

(ب) علل : يصعب تفتيت قطعة من الحديد، بينما يسهل تجزئة كمية من الماء.

٢

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من ....

(الحديد و النحاس / الخشب و البلاستيك / الحديد و الخشب)

٢ الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون ....

(كثافتها متساوية / أحجامها متساوية / كثافتها متماثلة / أحجامها مختلفة)

٣ حركة جزيئات النحاس .... (انتقالية / اهتزازية / عشوائية / موجية)

٤ عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزىء ....

(الماء / الأكسچين / النشادر / كلوريد الهيدروچين)

(ب) قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم وضعت فى مخبار مدرج فازداد حجم الماء فى المخبار بمقدار ١٠ سم^٣^، **احسب كثافة الحديد، ثم اذكر ماذا يحدث عند** وضع قطعة الحديد فى سائل كثافته ١٣,٦ جم/ سم^٣^ (تطفو أم تغوص).

اختبـــار 2

١

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

١ يصدأ الحديد بعد فترة من تعرضه للهواء الجوى الجاف . ( )

٢ عند غليان الماء تزداد قوى الترابط الجزيئية وتقل المسافات البينية . ( )

٣ حجم مخلوط من الكحول والماء أكبر من مجموع حجميهما قبل الخلط . ( )

٤ الرمز الكيميائى لعنصر الفضة هو Hg ( )

(ب) علل : تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس .

٢

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ خواص .... من الماء هى نفس خواص ١٠٠ جم منه . (ذرة / جزىء / عنصر)

٢ إذا كان جسم حجمه ٢٠ سم^3 ويطفو فوق سطح الماء النقى ، فإن كتلته قد تكون .... جم.

« علمًا بأن كثافة الماء النقى ١ جم/سم^3 ». (٤٠ / ٣٠ / ٢٥ / ١٥)

٣ عملية الانصهار عكس عملية .... (التصعيد / التكاثف / التجمد / التبخر)

٤ عنصر الصوديوم من ....

(العناصر النشطة جدًا / العناصر الخاملة / العناصر ضعيفة النشاط الكيميائى / العوامل المساعدة)

(ب) اذكر استخدامًا واحدًا أو أهمية لسبيكة الصلب الذى لا يصدأ.

إجابة اختبار 1

١

(أ) ١ الذهب والنحاس / النيكل والكروم.

٢ ملح الطعام فى الماء / كلوريد الهيدروچين فى البنزين.

٣ الزئبق / البروم.

٤ F / P

(ب) لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد كبيرة جدًا، بينما بين جزيئات الماء ضعيفة.

٢

(أ) ١ الحديد والخشب. ٢ أحجامها مختلفة.

٣ اهتزازية. ٤ كلوريد الهيدروچين.

(ب) * حجم قطعة الحديد = ١٠ سم^3

كتلة قطعة الحديد = ٧٨ جم

الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{٧٨}{١٠} =$ ٧,٨ جم/سم^3

* تطفو قطعة الحديد على سطح السائل.

إجابة اختبار 2

١

(أ) ١ ✗ ٢ ✗

٣ ✗ ٤ ✗

(ب) لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس.

٢

(أ) ١ جزىء. ٢ ١٥

٣ التجمد. ٤ العناصر النشطة جدًا.

(ب) صناعة أوانى الطهى.

الاختبار (1)

10 درجة

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات الاتية:

1 كتلة وحدة الحجوم من المادة تسمى .... ووحدة قياسها ....

2 قطعة معدنية كتلتها ١٥٦ جرامًا وحجمها ٢٠ سم³ تكون كثافتها ....جم / سم³.

3 من المواد الصلبة التى تلين بالتسخين ....، بينما .... مادة صلبة لينة فى درجة الحرارة العادية .

4 قوى التماسك بين جزيئات المادة ....أكبر ما يمكن.

(ب) علل لما يأتى:

-اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء بعد فترة من الزمن.

السؤال الثانى:(أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 تتكون جزيئات الغازات الخاملة من .... (ذرة واحدة - ثلاث ذرات - ذرتين - ٤ ذرات)

2 من العناصر التى تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء الرطب ....

(الفضة - البوتاسيوم - الحديد - الصوديوم)

3 المسافات البينية بين جزيئات .... تكاد تكون منعدمة. (الماء - البروم - الأكسجين - الحديد)

4 يستخدم غاز.................. فى ملء بالونات الاحتفالات.

(الهيدروجين - بخار الماء - ثانى أكسيد الكربون - الأكسجين)

(ب) قارن بين:

- المادة الصلبة والمادة الغازية من حيث حركة الجزيئات.

10 درجة الاختبار (2)

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 من أمثلة العناصر ضعيفة النشاط الكيميائى .... و ....

2 من المواد التى لها درجة انصهار مرتفعة ....

3 مكعب من مادة كتلته ٨٠ جرامًا وحجمه ١٠٠ سم^{٣} تكون كثافته .... جم/سم^{٣}.

4 أصغر جزء من المادة يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة يسمى ....

(ب) اذكر أهمية:

– سبيكة النيكل كروم.

السؤال الثانى: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 محلول السكر فى الماء ردىء التوصيل للكهرباء. (   )

2 المادة الصلبة تأخذ شكل الإناء الذى توضع فيه. (   )

3 قوى التماسك بين جزيئات الماء تكاد تكون منعدمة. (   )

4 يتكون جزىء الماء من اتحاد ذرتى أكسجين وذرة هيدروجين. (   )

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية...؟

– تركت الكبارى وأعمدة الإنارة بدون طلاء.

10 درجة

الاختبار (3)

السؤال الأول: (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1 درجة الحرارة التى تتحول عنها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (.....................)

2 القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة. (.....................)

3 ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة. (.....................)

4 كتلة وحدة الحجوم من المادة. (.....................)

(ب) اذكر أهمية:

- سبيكة الذهب والنحاس.

السؤال الثانى: (أ) صوب ما تحته خط:

1 تتكون جزيئات الغازات النشطة من ذرة واحدة. (   )

2 العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو الزئبق. (   )

3 تستخدم أسياخ من النحاس فى خرسانة المبانى. (   )

4 الذرة هى أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها. (   )

(ب) علل لما يأتى:

- يطفو الخشب فوق الماء، بينما يغوص مسمار من الحديد فى الماء.

أهم خصائص جزيئات المادة ....

تتركب المادة من وحدات صغيرة تعرف بالجزيئات ...

تعريف الجزئ ...	أصغر جزء من المادة يوجد في حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة

أهم خصائص جزيئات المادة ...

I. جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة	II. جزيئات المادة يوجد بينها مسافات بينية (جزيئية)	III. جزيئات المادة يوجد بينها قوى تماسك (تجاذب او ترابط) جزيئية

علل	أنتشار لون برمنجانات البوتاسيوم عند وضعها في كوب به ماء؟ أنتشار رائحة العطر في أرجاء الغرفة عند فتح الغطاء؟
الحل	لأن جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة (مراجعه النشاط بالكتاب المدرسي)
علل	حجم مخلوط الماء و الكحول الايثيلى أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط؟
الحل	بسبب أنتشار جزيئات الكحول الايثيلى في المسافات البينية بين جزيئات الماء (مراجعه النشاط بالكتاب المدرسي)
علل	اختفاء ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء لفترة من الزمن؟
الحل	بسبب أنتشار جزيئات ملح الطعام في المسافات البينية بين جزيئات الماء (مراجعه النشاط بالكتاب المدرسي)
علل	يصعب تفتيت قطعه من الحديد باستخدام اليد؟
الحل	لان قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد كبيرة جداً (مراجعه النشاط بالكتاب المدرسي)
علل	المواد السائلة تتخذ شكل الاناء الحاوي لها؟
الحل	لان قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الماء ضعيفة (مراجعه النشاط بالكتاب المدرسي)

حالات المادة الثلاثة	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
الشكل التوضيحي	صلب	سائل	غاز
الحجم والشكل	لها حجم وشكل ثابتين	لها حجم ثابت وشكل غير ثابت	ليس لها حجم أو شكل ثابتين
المسافات البينية (الجزيئية)	صغيرة جداً (شبه منعدمة)	كبيرة نسبياً	كبيرة جداً (أكبر ما يمكن)
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جداً (أكبر ما يمكن)	ضعيفة	تكاد تكون منعدمة (أقل ما يمكن)
حركة الجزيئات	اهتزازية في مواضعها (محدودة جداً)	كبيرة نسبياً	أكبر ما يمكن (حرة تماماً)
امثلة	- الثلج - الحديد - الألومنيوم	- لها حجم ثابت وشكل غير ثابت	- بخار الماء - الأكسجين - ثاني أكسيد الكربون

العلاقة بين درجتى حرارة المادة و الحالة الفيزيائية لها ....

العلاقة بين درجة حرارة المادة والحالة الفيزيائية لها ...

ماذا يحدث عند ...

تسخين المادة الصلبة ...	تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من سرعتها و عند درجة الانصهار تضعف قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية فتتحرك الجزيئات بحرية كبيرة وتتحول المادة الى سائل وتسمى هذه العملية **بالانصهار**	Liquid Solid
تعريف الانصهار ...	تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة	
تسخين المادة السائلة ...	تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من سرعتها و عند درجة الغليان تنعدم قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية جداً فتتحرك الجزيئات بحرية أكبر وتتحول المادة الى غاز ينتشر في جميع الاتجاهات وتسمى هذه العملية **بالتصعيد**	Gas Liquid
تعريف التصعيد ...	تحول المادة بالحرارة من الحائلة السائلة الى الحالة الغازية	

المادة و الجزئيات ....

تتركب المادة من وحدات صغيرة تعرف بالجزيئات التي تتكون من وحدات بنائية أصغر تسمى الذرات ...
جزيئات المادة الواحدة متشابهة ولكنها تختلف عن جزيئات اسى مادة اخرى
ذرات المادة الواحدة قد تكون ....

ذرات متماثلة	ذرات مختلفة
ويسمى الجزئ في هذه الحالة بجزئ العنصر **العنصر** أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها الى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة	ويسمى الجزئ في هذه الحالة بجزئ المركب **المركب** مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة

تركيب جزيئات العناصر والمركبات

جزيئات العناصر	جزيئات المركبات
يتركب جزئ العنصر من نوع واحد من الذرات المتماثلة (ذرة واحدة او أكثر) ويمكن تصنيف جزيئات العناصر تبعاً للحالة الفيزيائية للعنصر وعدد الذرات المكونة له الى	يتركب جزئ المركب من ذرات مختلفة (ذرتين او أكثر) يتركب جزئ كل مركب من عدد ثابت من الذرات غير المتماثلة كالتالي
جزئ عنصر صلب : ويتكون معظمها من ذرة واحدة مثل - الحديد - الكبريت - الماغنسيوم - الألومنيوم - الكربون	**جزئ كلوريد الهيدروجين** - عدد عناصر الجزئ = عنصران - الهيدروجين + الكلور - عدد ذرات الجزئ = ذرتان غير متماثلتان - (ذرة هيدروجين +ذرة كلور) H Cl
جزئ عنصر سائل : ويتكون من • ذرة واحدة مثل : الزئبق • ذرتين مثل : البروم وهما العنصران السائلان الوحيدان	**جزى الماء** - عدد عناصر الجزئ = عنصران - الهيدروجين + الأكسجين - عدد ذرات الجزئ = ثلاث ذرات غير متماثلة - (ذرتين هيدروجين + ذرة أكسجين) H H O WATER MOLECULE

جـزئ عنصـر غـازي : 11 عنصـر :
(الغازات الخاملة)
ويتكون من ذرة واحدة مثل

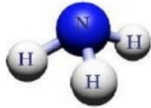
- **الهيليوم**
- **النيون**
- **الأرجون**
- **الكريبتون**
- **الزينون**
- **الرادون**

من ذرتين مثل : (الغازات النشطة)

- **الهيدروجين**
- **النيتروجين**
- **الأكسجين**
- **الفلور**
- **الكلور**

جزئ النشادر (الامونيا)

- **عدد عناصر الجزئ = عنصران**
- **الهيدروجين + النيتروجين**
- **عدد ذرات الجزئ = أربع ذرات غير متماثلة**
- **(ثلاث ذرات هيدروجين + ذرة نيتروجين)**



حل اسئلة الدرس ...

أختر الإجابة الصحيحة مما بين الاجابات المعطاة ...

1. خواص .... من الماء هي نفس خواص 100جم منه

أ) ذرة	**ب) جزئ**	ت) عنصر	

2. عند أضافة 20سم^3 من الكحول إلى 30 سم^3 من الماء فإن حجم المخلوط يكون .... 50 سم^3

أ) أكبر من	**ب) أقل من**	ت) يساوى	

3. تحتفظ المادة .... بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء الحاوي لها

أ) الصلبة	ب) السائلة	ت) الغازية	ث) جميع ما سبق

4. تتحرك جزيئات المادة .... حركة اهتزازية محدودة

أ) الصلبة	ب) السائلة	ت) الغازية	ث) جميع ما سبق

5. المسافات البينية تكون أقل ما يمكن بين جزيئات المادة ....

أ) الصلبة	ب) السائلة	ت) الغازية	ث) جميع ما سبق

6. جزيئات .... تكون متباعدة جداً عن بعضها في درجات الحرارة العادية

أ) الكحول	ب) ملح الطعام	**ت) بخار الماء**	ث) الماء

7. المسافات البينية بين جزيئات غاز الأكسجين ....

أ) منعدمة	ب) متوسطة	ت) صغيرة	**ث) أكبر ما يمكن**

8. أياً مما يلى ترتيب المواد الآتية : (الأكسجين / ملح الطعام / الكحول)

أ) ملح الطعام < الأكسجين < الكحول	ب) الكحول < الأكسجين < ملح الطعام	**ت) الأكسجين < الكحول < ملح الطعام**	ث) الأكسجين < ملح الطعام < الكحول

9. عند تسخين مادة صلبة .... بين جزيئاتها

أ) تقل المسافات البينية	**ب) تزداد المسافات البينية**	ت) تزداد قوى التماسك	ث) لا تتأثر قوى التماسك

10. عملية الانصهار عكس عملية ....

أ) التصعيد	ب) التكاثف	**ت) التجمد**	ث) التبخر

11. من العناصر الخاملة ....

أ) النيتروجين	**ب) الهيليوم**	ت) الأكسجين	ث) الكلور

12. العنصر السائل الوحيد الذى يتكون جزيئة من ذرتين هو ....

أ) الزئبق	**ب) البروم**	ت) الكلور	ث) الصوديوم

13. قوى التماسك بين جزيئات عنصر .... أكبر ما يمكن

أ) الألومنيوم	ب) الأكسجين	ت) الزئبق	ث) جميع ما سبق

14. قوى التماسك بين جزيئات عنصر الزئبق ....

أ) كبيرة	**ب) ضعيفة**	ت) منعدمة	ث) أقل ما يمكن

15. حركة جزيئات النحاس ....

أ) انتقالية	**ب) اهتزازية**	ت) عشوائية	ث) حركية

16. يتكون جزئ .... من اتحاد ذرتين متماثلين

أ) الهيدروجين	ب) الماء	ت) النشادر	ث) ملح الطعام

17. يتكون جزئ الماء من ....

أ) ذرتين وثلاث عناصر	**ب) ثلاث ذرات وعنصرين**	ت) أربع ذرات وعنصرين	ث) ذرتين وعنصرين

18. يتكون جزئ النشادر من ....

أ) ذرة واحدة	ب) ذرتين	ت) ثلاث ذرات	**ث) أربع ذرات**

19. يتكون جزئ الغازات الخاملة من ....

أ) ذرة واحدة	ب) ذرتين	ت) ثلاث ذرات	ث) أربع ذرات

20. كلاً من الجزيئات التالية تتكون من عنصرين ما عدا ....

أ) الماء	**ب) الأكسجين**	ت) كلوريد الهيدروجين	ث) النشادر

21. يحتوى الجرام الواحد من .... على نوع واحد من الذرات

أ) الماء	**ب) الأكسجين**	ت) كلوريد الهيدروجين	ث) النشادر

22. في أي من هذه التغيرات تزداد سرعة الدقائق المكونة للمادة ....

أ) التبخر والانصهار	ب) التكاثف والتبخير	ت) التجمد و الانصهار	ث) التكاثف والتجمد

23. يشترك كل من جزئ النشادر وجزئ الماء في وجود ذرات .... في كل منهما

أ) النيتروجين	**ب) الهيدروجين**	ت) الأكسجين	ث) الكلور

24. أي الجزيئات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ....

أ) الماء	ب) ثاني أكسيد الكربون	ت) كلوريد الهيدروجين	**ث) النشادر**

أكمل ما يأتي ...

25. العنصر السائل الذى يتركب جزيئة من ذرة واحدة هو **الزئبق** بينما العنصر السائل الذى يتركب جزيئة من ذرتين هو **البروم**
26. تتركب المادة من وحدات صغيره تسمى **جزيئات** بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى **ذرات**
27. يأخذ **السائل** شكل الإناء الحاوي له بينما **الغاز** ليس له شكل محدد
28. يتركب جزئ الهيدروجين من **ذرتين** بينما يتركب جزئ الغاز الخامل مثل الأرجون من **ذرة واحدة**
29. **الجزيء** هو وحدة بناء المادة بينما **الخلية** هي وحدة بناء الكائن الحى
30. من خواص جزيئات المادة أنها في **حالة حركة مستمرة** و **بينها مسافات بينية** و **يوجد بينها قوى تماسك جزيئية**
31. حركة جزيئات المادة الصلبة **اهتزازية محدودة** بينما حركة جزيئات المادة الغازية **أكبر ما يمكن (حرة تماماً)**
32. المسافات البينية بين جزيئات الحديد **صغيرة جداً (شبة منعدمة)** بينما المسافات البينية بين جزيئات الماء **ضعيفة**
33. قوى التماسك بين الجزيئات تكون كبيرة جداً في المواد **الصلبة** بينما تكاد تكون منعدمة في المواد **الغازية**
34. تتوقف حالة المادة على **المسافات البينية** و **قوى التماسك** بين الجزيئات
35. عند درجة الانصهار تضعف **قوى التماسك** فتزداد **المسافات البينية** بين جزيئات المادة
36. جزيئات المادة الواحدة **متشابهة** في خواصها ولكنها **تختلف** عن جزيئات أي مادة أخرى
37. يتركب جزئ **العنصر** من ذرات متشابهة بينما يتركب جزئ **المركب** من ذرات مختلفة
38. يعتبر جزئ الهيدروجين مثالاً لجزيء **عنصر** بينما جزئ النشادر مثالاً لجزيء **مركب**
39. يتركب جزئ الكلور من ذرتين بينما يتركب جزى الألومنيوم من **ذرة واحدة**
40. عدد الذرات في جزئ الهيدروجين **2** بينما عدد الذرات في جزئ الهيليوم **1**
41. يتركب جزئ الماء من ذرتين **هيدروجين** وذرة **أكسجين**

ضع علامة ☑ أمام العبارة الصحيحة و أعد تصويب العبارة الخطأ .....

42. جزيئات المادة الواحدة ~~مختلفة~~ عن بعضها	متشابهة	(غلط)
43. قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة ~~تكاد تكون منعدمة~~	أكبر ما يمكن	(غلط)
44. المسافات بين جزيئات المواد الصلبة صغيرة جداً		(صح)
45. حركة جزيئات الغاز ~~محدودة~~	أكبر ما يمكن	(غلط)
46. تتحرك جزيئات المادة الصلبة حركة اهتزازية بسيطة		(صح)
47. المركب يتكون من اتحاد ذرات ~~عنصر واحد~~	ذرتين او أكثر	(غلط)

علل لما يأتي ....

48. اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء فترة من الزمن ؟	لانتشار جزيئات ملح الطعام في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء
49. حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط ؟	لانتشار جزيئات الكحول في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء
50. يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصابع اليد ؟	لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد كبيرة جداً
51. يسهل تجزئة كمية من الماء إلى اجزاء صغيرة ؟	لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الماء ضعيفة
52. أنتشار رائحة العطر في أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة ؟	لانتشار جزيئات العطر في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الهواء
53. شم رائحة غاز البوتاجاز عند تسربه من الأسطوانة ؟	لانتشار جزيئات غاز البوتاجاز في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الهواء
54. انتشار لون برمنجانات البوتاسيوم البنفسجية عند وضعها في الماء ؟	لأن جزيئات برمنجانات البوتاسيوم تحركت حركة عشوائية في جميع الاتجاهات بين جزيئات الماء
55. حجم مخلوط من الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط ؟	لانتشار جزيئات الكحول في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء
56. عند خلط 50 سم^3 من الجليسيرول مع 50 سم^3 من الماء فإن الحجم الكلى لا يساوى 100 سم^3 ؟	لانتشار جزيئات الجليسيرول في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء
57. يصعب كسر ساق من الحديد بينما يسهل تجزئة كمية من الماء ؟	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جداً وبالتالي تكون قوى التماسك بينها كبيرة جداً
58. حركة جزيئات المادة الصلبة محدودة جداً ؟	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جداً وبالتالي تكون قوى التماسك بينها كبيرة جداً
59. المادة الصلبة لها شكل وحجم ثابتين ؟	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جداً وبالتالي تكون قوى التماسك بينها كبيرة جداً
60. يتخذ الماء شكل الإناء الحاوي له ؟	المواد السائلة بين جزيئاتها كبيرة نسبياً وبالتالي تكون قوى التماسك بينها ضعيفة
61. المادة الغازية لها شكل وحجم متغيرين ؟	لأن المسافات البينية بين جزيئاتها أكبر ما يمكن وبالتالي تكاد تكون قوى التماسك بينها منعدمة فتنتشر في كل الحيز المتاح لها

ما المقصود بكل من ...

62. الجزئ	أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد في حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة
63. التصعيد	تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
64. الانصهار	تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية ...

65. أصغر جزئ من المادة يمكن أن يوجد في حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة	الجزئ
66. الفراغات الموجودة بين جزيئات أي مادة	المسافات البينية (الجزيئية)
67. القوى التي تربط بين جزيئات المادة الواحدة	قوى التماسك الجزيئية
68. مادة لها شكل وحجم ثابتين	المادة الصلبة
69. مادة لها شكل متغير وحجم ثابت	المادة السائلة
70. تحول المادة بالتسخين من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة	الانصهار
71. تحول المادة بالتسخين من الحالة السائلة الى الحالة الغازية	التصعيد
72. درجة الحرارة التي تتغلب عندها جزيئات السائل على قوى التماسك بينها وتتحول إلى جزيئات غاز	درجة الغليان
73. الوحدة البنائية التي يتكون منها الجزيء	الذرة
74. المادة التي يتكون جزيئها من نوع واحد من الذرات	العنصر
75. العنصر السائل الوحيد الذى يتكون جزيئة من ذرة واحدة	الزئبق
76. مادة تنتج من أتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة	المركب
77. جزئ مركب يتكون من ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين	جزئ النشادر (الأمونيا)

صوب ما تحته خط ...

.78	يمكن أن تتضح خواص الذرة في جزئ واحد منها	المادة
.79	حجم مخلوط من الكحول والماء يساوى مجموع حجميهما قبل الخلط	أقل من
.80	المسافات البينية بين جزيئات المواد الصلبة تساوى المسافات البينية بين جزيئات الغازات	أقل من
.81	المادة السائلة ليس لها شكل أو حجم ثابتين	الغازية
.82	عملية التصعيد عكس عملية التجميد	التكاثف
.83	تتكون المادة من ذرات والتي تتكون بدورها من وحدات أصغر تسمى جزيئات	جزيئات / ذرات
.84	تتكون جزيئات الغازات النشطة من ذرة واحدة بينما تتكون جزيئات الغازات الخاملة من ذرتين	ذرتين / ذرة واحدة
.85	يتكون جزى النيون من ثلاث ذرات متشابهة	ذرة واحدة
.86	البروم عنصر سائل يتكون جزيئه من ثلاث ذرات	ذرتين

أستخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة - ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات) ...

.87	الزيت / الكحول / الماء / ~~بخار الماء~~	مواد سائلة
.88	الحديد / الكربون / الماغنسيوم / ~~الزئبق~~ / الألومنيوم	مواد صلبة
.89	النيون / الأرجون / الهيليوم / ~~الهيدروجين~~	غازات خاملة
.90	الأكسجين / ~~البروم~~ / الكلور / الهيدروجين	مواد غازية
.91	الصوديوم / البوتاسيوم / الأرجون / ~~الكلور~~	مواد تتكون جزيئاتها من ذرة واحدة
.92	الهيدروجين / ~~الهيليوم~~ / الكلور / الفلور / النيتروجين	مواد تتكون جزيئاتها من ذرتين
.93	النشادر / الماء / ~~الأكسجين~~ / كلوريد الهيدروجين	جزيئات مركبات
.94	الكلور / ~~النشادر~~ / النحاس / الألومنيوم	جزيئات عناصر

قارن بين ....

.95 وجه المقارنة	الجليد	الماء	بخار الماء
حركة الجزيئات	اهتزازية في مواضعها (محدودة جدا)	كبيرة نسبيا (أكثر حرية)	أكبر ما يمكن (حرة تماما)
المسافات البينية	صغيرة جدا (شبة منعدمة)	كبيرة نسبيا	كبيرة جدا (أكبر ما يمكن)
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جدا (أكبر ما يمكن)	ضعيفة	تكاد تكون منعدمة (أقل ما يمكن)

.96 وجه المقارنة	العنصر	المركب
التعريف	أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية	مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة
تركيب الجزيء	ذرات متماثلة	ذرات مختلفة
أمثلة	الأكسجين / النيتروجين و الحديد والكبريت	كلوريد الهيدروجين / جزء الماء / جزئ النشادر

جزء الكلور	جزى الهيليوم
جزئ عنصر يتكون من ذرتين	جزئ عنصر يتكون من ذرة واحدة

.97 وجه المقارنة	البروم	الكبريت
الحالة الفيزيائية للعنصر	سائل	صلب
عدد ذرات الجزيء	ذرتين	ذرة واحدة

.98 وجه المقارنة	الحديد	الاكسجين
عدد ذرات الجزيء	ذرة واحدة	ذرتين
التوصيل الكهربي	موصل جيد للتيار الكهربي	موصل ردئ للتيار الكهربي
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جدا (أكبر ما يمكن)	تكاد تكون منعدمة (أقل ما يمكن)
المسافات البينية	صغيرة جدا (شبة منعدمة)	كبيرة جدا (أكبر ما يمكن)

99. وجه المقارنة	الفازات النشطة	الفازات الخاملة
عددها	5 عناصر	7 عناصر
اسمائها	الهيدروجين – النيتروجين – الأكسجين – الفلور – الكلور	الهليوم – النيون – الأرجون – الكريبتون – الزينون – الرادون
عدد ذرات الجزئ	ذرتان	ذرة واحدة

100.	جزئ الأكسجين	جزئ كلوريد الهيدروجين	جزئ الماء	جزئ النشادر (الأمونيا)
نوع الجزئ	جزئ عنصر	جزئ مركب	جزئ مركب	جزئ مركب
عدد عناصر الجزئ	عنصر واحد / الأكسجين	عنصران هيدروجين / كلور	عنصران هيدروجين / أكسجين	عنصران (هيدروجين / نيتروجين)
عدد ذرات الجزئ	ذرتين متماثلتين / ذرتين أكسجين	ذرتين غير متماثلتين (ذرة هيدروجين وذرة كلور)	ثلاث ذرات غير متماثلة (ذرتين هيدروجين و ذرة أكسجين)	أربع ذرات غير متماثلة (ثلاث ذرات هيدروجين وذرة نيتروجين)



دمتم ذخراً للوطن قلوبنا معكم الله يرعاكم

الاستاذ : خالد على حسونة

موبيل: 01101221982

Friday, October 14, 2022

المادة ....

تعريف المادة :	▪ هي كل ما له كتلة و حجم ▪ كل ما له كتلة و يشغل حيزاً من الفراغ
تعريف الكتلة :	▪ هي مقدار ما يحتويه الجسم من المادة ووحده قياسها الجرام (جم)
تعريف الحجم :	▪ هو الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ ووحدة قياسه السنتيمتر المكعب (سم^3)

خواص المادة .... الفيزيائية

اولا: اللون والطعم والرايحة	- يمكن التميز بين الحديد والنحاس والفضة والذهب عن طريق ← اللون - يمكن التميز بين ملح الطعام والسكر والدقيق عن طريق ← الطعم - يمكن التميز بين العطر والنشادر والخل عن طريق ← الرائحة - المواد التي ليس بها لون او طعم او رائحة يمكن التميز بينها عن طريق خواص اخرى ← الماء و الاكسجين
ثانيا: الكثافة **تعريف الكثافة**	- هي كتلة وحدة الحجوم من المادة ووحده قياسه جم/سم3 - الكثافة خاصية مميزة للمادة الواحدة أي لا توجد مادتين لهما نفس الكثافة 
علل	الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل مختلفة والكتل المتساوية من المواد المختلفة لها احجام مختلفة؟
الحل	لاختلاف كثافة كل منها عن الاخر
تطبيقات حياتية على الكثافة ...	
علل	تُملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهليوم او غاز الهيدروجين ؟
الحل	لترتفع الى اعلى حيث ان كثافة الهليوم والهيدروجين اقل من كثافة الهواء
علل	عدم استخدام الماء في اطفاء حرائق البترول ؟
الحل	لأن كثافة البترول اقل من كثافة الماء وبالتالي يظل الحريق مشتعلاً
علل	تستخدم الكثافة في الكشف عن بعض حالات الغش التجاري ؟
الحل	لأن الكثافة خاصية مميزة للمادة وبالتالي فان التغير في قيمة كثافة أي مادة يدل على عدم نقاءها (جودتها) مثال معرفة اللبن المغشوش من اللبن النقي لان كثافة اللبن النقي = 1.03 جم/سم3
ثالثا: درجة الانصهار	
تعريف درجة الانصهار	هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة
تطبيقات حياتية على درجة الانصهار ...	
علل	تُصنع معظم أواني الطهى من الالومنيوم او سبيكة الصلب الذى لا يصدأ (الاستنالس ستيل) ؟
الحل	لارتفاع درجة انصهارها
علل	يقوم الصناع بصهر المعادن ؟
الحل	حتى يسهل تشكيلها او خلطها لعمل السبائك مثل - سبيكة الذهب والنحاس ← صناعة و الحُلى - سبيكة النيكل كروم ← ملفات التسخين
رابعا: درجة الغليان	
تعريف درجة الغليان	هي درجة الحرارة التي تبدأ عندها تحول السائلة من الحالة الصلبة الى الحالة الغازية
تطبيقات حياتية على درجة الغليان ...	
علل	فصل مكونات زيت البترول الخام عن بعضها بالتسخين؟
الحل	لاختلاف درجة غليان كل مكون منها عن الأخر
خامسا: درجة الصلابة	- تختلف المواد الصلبة عن بعضها في درجة الصلابة - المطاط ← يلين في درجة الحرارة العادية - المعادن ← تلين بالتسخين - الفحم والكبريت ← لا يلين بالتسخين

تطبيقات حياتية على درجة الصلابة ...	
علل	تُصنع الاسياخ المستخدمة في خرسانة المباني من الحديد ولا تُصنع من النحاس ؟
الحل	لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس
علل	يُصنع المفك من الحديد الصلب ؟
الحل	لأن الحديد الصلب شديد الصلابة
سادساً : التوصيل الكهربائي	- تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الكهربائي فهنالك ... - المعادن (نحاس – ألومنيوم – فضة ...) و بعض المحاليل مثل (محاليل القلويات – محاليل الأحماض – محلول ملح الطعام) مثل مواد جيدة التوصيل الكهربائي - بعض المواد الصلبة (الكبريت – الفوسفور – الخشب – البلاستيك) وبعض المحاليل مثل (محلول السكر في الماء – محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين) والغازات الخاملة في الظروف العادية مثل مواد رديئة التوصيل للكهرباء
تطبيقات حياتية على التوصيل الكهربائي ...	
علل	تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس او الألومنيوم وتغطى بطبقة من البلاستيك ؟
الحل	لأن النحاس او الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للكهرباء .. بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل الكهربائي
علل	يُصنع مفك الكهرباء من الحديد الصلب بينما يُصنع مقبضة من البلاستيك او الخشب ؟
الحل	لأن الحديد الصلب من المواد جيدة التوصيل للكهرباء .. بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء
سابعاً: التوصيل الحرارى	- تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الحرارى فهنالك ... - المعادن (الحديد – الألومنيوم – النحاس ...) ← مواد جيدة التوصيل للحرارة - الخشب و البلاستيك ← مواد رديئة التوصيل للحرارة
تطبيقات حياتية على التوصيل الحرارى	
علل	تُصنع أواني الطهى من الألومنيوم ومقابضها من الخشب او البلاستيك ؟
الحل	لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة .. بينما الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة

خواص المادة .... الكيميائية

تختلف الفلزات عن بعضها من حيث درجة النشاط الكيميائي فهنا ...

فلزات نشطة جداً	فلزات نشطة نسبياً	فلزات ضعيفة النشاط (خاملة)
تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة (قد تصل لعدة أيام) من تعرضها للهواء الرطب مما يؤدى الى تكون طبقة على سطحها	تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب
- البوتاسيوم - الصوديوم	- الحديد - الألومنيوم - النحاس	- الفضة - الكروم - الذهب - النيكل - البلاتين

تطبيقات حياتية على الخواص الكيميائية	
علل	يحفظ البوتاسيوم في المعمل تحت سطح الكيروسين؟
الحل	لمنع تفاعلهما مع أكسجين الهواء الرطب
علل	• تطلى الكباري المعدنية وأعمدة الانارة بالبوية بين الحين والاخر؟ • تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم؟ • تغطى او تطلى بعض المواد القابلة للصدأ بطبقة من الفضة او الذهب او الكروم او النيكل؟
الحل	لحمايتها من الصدأ والتأكل
علل	تغسل أسطح أواني الطهى المصنوعة من الألومنيوم بحكها بجسم خشن؟
الحل	لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها
علل	تستخدم الفضة والبلاتين والذهب في صناعة الحُلى؟
الحل	لضعف نشاطها الكيميائي مما يجعلها تحتفظ ببريقها لفترة طويلة

حل اسئلة الدرس ....

أختر الإجابة الصحيحة مما بين الاجابات المعطاة ...

1. كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ يعرف ب ....

أ) الكتلة	ب) الحجم	**ت) <u>المادة</u>**	ث) الكثافة

2. يمكن التميز بين السكر والدقيق عن طريق ....

أ) اللون	**ب) <u>الطعم</u>**	ت) الرائحة	ث) كل ما سبق

3. كتلة السنتيمتر المكعب من المادة يعرف ب..................

أ) الكتلة	ب) المادة	ت) الحجم	**ث) <u>الكثافة</u>**

4. وحدة قياس الكثافة هي ....

أ) جم	ب) سم^2	**ت) <u>جم/سم^3</u>**	ث) جم.سم^3

5. إذا كانت كثافة الحديد 7.8 جم/سم3 فإن كتلة 10 سم3 منه تساوى .... جم

أ) <u>78</u>	ب) 7.8	ت) 0.78	ث) 0.078

6. الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون ....

أ) كثافتها متساوية	ب) أحجامها متساوية	ت) كثافتها متماثلة	**ث) <u>أحجامها مختلفة</u>**

7. من المواد التي تطفو فوق سطح الماء ....

أ) الحديد	ب) النحاس	**ت) <u>الفلين</u>**	ث) الزلط

8. كثافة زيت البترول .... كثافة الماء

أ) <u>أقل من</u>	ب) أكبر من	ت) تساوى	ث) تماثل

9. عند إلقاء قطعة من مادة ما كتلتها 4جم وحجمها 10سم^3 في الماء فإنها .... "علماً بأن كثافة الماء 1جم/سم^3"

أ) <u>تطفو فوق سطح الماء لأنها أقل منه كثافة</u>	ب) تغوص تحت الماء لأنها أكبر منه كثافة	ت) تطفو فوق سطح الماء لأنها أكبر منه كثافة	ث) تغوص تحت سطح الماء لأنها أقل منه كثافة

10. درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة ....

أ) درجة الصلابة	ب) درجة الغليان	**ت) <u>درجة الانصهار</u>**	ث) درجة التصعيد

11. المادة الصلبة التي درجة انصهارها 1500م تبدأ في التحول الى الحالة السائلة عند .... م^0

أ) 1000	**ب) <u>1500</u>**	ت) 1550	ث) 2000

12. يعتبر الصلب الذى لا يصدأ نوع من أنواع ....

أ) الأملاح	**ب) <u>السبائك</u>**	ت) البلاستيك	ث) الأحماض

13. .... مادة تحتاج الى تسخين لكى تلين ويسهل تشكيلها

أ) المطاط	ب) الكبريت	**ت) <u>الحديد</u>**	ث) الفحم

14. تتميز المعادن بأنها ....

أ) جيدة التوصيل للكهرباء	ب) جيدة التوصيل للحرارة	ت) تلين بالتسخين	**ث) <u>جميع ما سبق</u>**

15. كل مما يأتي مواد رديئة التوصيل للكهرباء ماعدا ....

أ) <u>محاليل الأحماض</u>	ب) محلول السكر في الماء	ت) الغازات في الظروف العادية	ث) محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين

16. يمكن التميز عن طريق التوصيل الكهربي بين كل من ....

أ) النحاس والحديد	ب) النحاس والحديد	**ت) <u>النحاس والحديد</u>**	ث) النحاس والحديد

17. كل مما يأتي مواد جيدة التوصيل للحرارة ماعدا ....

أ) الحديد	ب) النحاس	ت) الألومنيوم	**ث) <u>الخشب</u>**

18. من العناصر التي تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء ....

أ) البوتاسيوم	ب) الصوديوم	ت) الألومنيوم	**ث) <u>الذهب</u>**

19. عنصر .... يستخدم في طلاء الحديد

أ) النحاس	ب) الصوديوم	**ت) <u>النيكل</u>**	ث) الألومنيوم

20. كثافة 10جم من الحديد النقي .... كثافة 2جم منه

أ) أكبر من	ب) أقل من	**ت) <u>تساوى</u>**	

أكمل ما يأتي ...

21. وحده قياس الحجوم هي **السنتيمتر المكعب** ووحده قياس الكتلة هي **الجرام**
22. الكثافة هي **كتلة** وحدة الحجوم من المادة و وحدة قياسها **جم/سم^3**
23. تستخدم سبيكة **الذهب والنحاس** في صناعة الحُلى في حين تستخدم سبيكة **النيكل كروم** في صناعة ملفات التسخين
24. تطلى أعمدة الانارة كل فترة بالبوية لحمايتها من **الصدأ**
25. من المواد التي توصل الحرارة والكهرباء **النحاس** و **الألومنيوم** بينما من المواد التي لا توصل الحرارة والكهرباء **الخشب** و **البلاستيك**
26. يمكن التميز بين العطر والخل عن طريقة **الرائحة** وبين الفضة والذهب عن طريق **اللون** وبين الملح والسكر عن طريق **الطعم**
27. يلزم لتعين كثافة مادة الجسم معرفة كل من **الكتلة الجسم** و **الحجم**
28. تقدر الكتلة بوحدة الجرام بينما يقدر **الحجم** بوحدة السنتيمتر المكعب
29. الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تختلف فيما بينها في **الكتلة** لاختلاف **الكثافة**
30. تُملأ البالونات التي تحمل الأعلام في الاحتفالات الكبيرة بغاز الهيدروجين أو غاز **الهيليوم**
31. من المواد التي تتمير بدرجة انصهار منخفضة **الشمع** و **الثلج** بينما من المواد التي تتميز بدرجة انصهار مرتفعة **الحديد** و **الألومنيوم**
32. تستخدم سبيكة النيكل كروم في صناعة **ملفات التسخين** بينما تُستخدم سبيكة الذهب والنحاس في صناعة **الحُلى**
33. درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الثلج الى ماء تسمى **درجة الانصهار** بينما درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الماء إلى بخار تسمى **درجة الغليان**
34. من المواد الصلبة اللينة في درجة الحرارة العادية **المطاط** بينما **الفحم** و **الكبريت** من المواد التي لا تلين بالتسخين
35. محلول **ملح الطعام في الماء** جيد التوصيل للتيار الكهربي بينما محلول **كلوريد الهيدروجين في البنزين** ردئ التوصيل للتيار الكهربي
36. تُصنع أسلاك الكهرباء من **النحاس** و **الألومنيوم** وتغطى بطبقة من **البلاستيك**
37. الألومنيوم **جيد** التوصيل للكهرباء بينما الفوسفور ردئ التوصيل للكهرباء
38. تُصنع معظم أواني الطهى من **الألمنيوم** أو سبيكة **الصلب الذى لا يصدأ** بينما مقابضها من **الخشب** أو **البلاستيك**
39. البوتاسيوم و **الصوديوم** من المواد النشطة جداً كيميائياً بينما الذهب و **الفضة** من المواد ضعيفة النشاط الكيميائي

ضع علامة ☑ أمام العبارة الصحيحة و أعد تصويب العبارة الخطأ .....

40. يمكن التميز بين العطر والنشادر عن طريق الرائحة		(صح)
41. كثافة المادة = كتلة المادة X حجمها	كثافة المادة = كتلة المادة / حجمها	(غلط)
42. الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجومها متساوية	مختلفة	(غلط)
43. تطفو المواد التي كثافتها أقل من 1جم/سم3 فوق سطح الماء		(صح)
44. كثافة الهيدروجين تساوى كثافة الهواء	أقل من	(غلط)
45. يمكن الكشف عن غش اللبن بتعين كثافته		(صح)
46. درجة انصهار الشمع تساوى درجة انصهار ملح الطعام	أقل من	(غلط)
47. كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان مميزين لها		(صح)
48. تُصنع أواني الطهى من سبيكة الصلب الذى لا يصدأ لانخفاض درجة انصهارها	لارتفاع	(غلط)
49. يمكن فصل مكونات زيت البترول عن بعضها عن طريق درجة الغليان		(صح)
50. محاليل الأحماض و القلويات رديئة التوصيل للكهرباء بينما محلول السكر في الماء جيد التوصيل للكهرباء	جيدة التوصيل - ردئ التوصيل	(غلط)
51. الحديد أكثر نشاطاً من الصوديوم و أقل نشاطاً من النيكل	أقل نشاطاً - أكثر نشاطاً	(غلط)
52. يصدأ الحديد بعد فترة من تعرضه للهواء الجوي الجاف	للهواء الجوي الرطب	(غلط)

علل لما يأتي ....

53. الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة؟ 54. كتلة 1سم3 من الحديد أكبر من كتلة 1 سم3 من الفلين؟ 55. اختلاف كتلتي كرتان إحداهما من الفلين والأخرى من الرصاص بالرغم من أن لهما نفس الحجم؟	لاختلاف كثافة كل منهما عن الأخر
56. يطفو الجليد على سطح الماء رغم إنهما من مادة واحدة؟	لأن كثافة الجليد أقل من كثافة الماء
57. يغوص مسمار من الحديد في الماء بينما يطفو الفلين على سطحه؟	لأن كثافة مسمار الحديد أكبر من كثافة الماء لذلك يغوص اما الفلين فكثافته أقل من كثافة الماء لذلك يطفو

58. تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهليوم أو الهيدروجين؟	لأن كثافة الهيليوم او الهيدروجين أقل من كثافة الهواء لذلك ترتفع البالونات الى اعلى
59. لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول؟	لأن كثافة البترول أقل من كثافة الماء فيطفو فوق سطح الماء وبالتالي يظل الحريق مشتعلاً
60. تستخدم الكثافة في ضبط حالات الغش التجاري؟	اذا اختلفت كثافة المادة المحللة عن المادة الاصلية هذا يعنى انها مغشوشة
61. يسهل تشكيل المعادن بينما يصعب تشكيل الكبريت؟	لأن المعاد تلين بالتسخين اما الكبريت فلا يلين بالتسخين
62. يسهل فصل مكونات زيت البترول عن بعضها؟	لأن لكل منها درجة غليان مختلفة عن الاخرى
63. تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك؟	لأن النحاس موصل جيد للتيار الكهربي اما البلاستيك فمادة رديئة التوصيل للتيار الكهربي
64. تُصنع معظم أواني الطهى من الألومنيوم ومقابضها من الخشب او البلاستيك؟	لأن الألومنيوم مادة جيدة التوصيل الحرارى اما الخشب او البلاستيك فمادة رديئة التوصيل الحرارى
65. يحفظ البوتاسيوم والصوديوم في المعمل تحت سطح الكيروسين؟	لمنع تفاعلهما من أكسجين الهواء الرطب
66. يجب طلاء الكباري وأعمدة الإنارة بالبوية من حين لآخر ؟	لحمايتها من الصدأ والتأكل
67. تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم؟	
68. تُطلى بعض الأباريق بطبقة من الفضة؟	
69. تغسل أواني الطهى المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن؟	لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها
70. تستخدم فلزت الفضة والبلاتين والذهب في صناعة الحُلى؟	لضعف نشاطها الكيميائي مما يجعلها تحتفظ ببريقها لفترة طويلة
71. يختفى بريق بعض المعادن عند تركها معرضة للهواء الجوي الرطب فترة من الزمن؟	لتفاعلها مع أكسجين الهواء الجوي الرطب
72. تصنع ملفات التسخين من سبيكة النيكل كروم؟	لارتفاع درجة انصهارهما

ما المقصود بكل من ...

73. المادة	هي كل ماله له كتلة و حجم او كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ
74. الحجم	الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ ووحده قياسه سم^3
75. الكثافة	كتلة وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها جم/سم^3
76. الكتلة	درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة
77. درجة الانصهار	درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية
78. درجة الغليان	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ووحدة قياسها الجرام

ما معنى قولنا أن ...

79. كتلة جسم ما تساوى 4 جرام	أي ان مقدار ما يحتويه الجسم من المادة = 4 جرام
80. حجم مادة ما 15 سم3	أي ان الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ = 15 سم^3
81. كتلة 1 سم3 من الألومنيوم تساوى 2.7 جم	أي ان كثافة الألومنيوم = 2.7 جم/سم^3
82. كثافة النحاس تساوى 8.8 جم/سم3	أي ان كتلة وحدة الحجوم من النحاس = 8.8 جم/سم^3
83. كتلة وحدة الحجوم من الحديد تساوى 7.8 جم	أي ان كثافة الحديد = 7.8 جم/سم^3
84. درجة انصهار الجليد صفر مئوي	أي ان درجة الحرارة التي يتحول عندها الجليد الى ماء = صفر مئوي
85. درجة غليان الماء 100م^0	أي ان درجة الحرارة التي يتحول عندها الماء الى بخار ماء = 100 م^0

أستخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة – ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات) ...

86. ~~درجة الغليان~~ / الكتلة / الكثافة / الحجم	الكثافة = الكتلة / الحجم
87. الفلين / البترول / الخشب / ~~الحديد~~	مواد تطفو فوق سطح الماء
88. الشمع / ~~الألومنيوم~~ / الزبد / الثلج	مواد تلين بالتسخين
89. محاليل الأحماض / ~~محلول السكر في الماء~~ / محلول ملح الطعام / محاليل القلويات	محاليل جيده التوصيل الكهربائي
90. محلول السكر / الكبريت / غاز الأكسجين / ~~النحاس~~	مواد جيدة رديئة التوصيل الكهربائي

91. الحديد / النحاس / الذهب / ~~الفحم~~	مواد تلين بالتسخين
92. الفضة / الذهب / ~~البوتاسيوم~~ / البلاتين	فلزات نشطة نسبياً

قارن بين كل من ...

93. الحديد والكبريت من حيث درجة الصلابة والتوصيل الكهربي

وجه المقارنة	الحديد	الكبريت
درجة الصلابة	يلين بالتسخين	لا يلين بالتسخين
التوصيل الكهربي	موصل جيد للتيار الكهربي	موصل ردئ للتيار الكهربي

94. النحاس والبلاستيك من حيث التوصيل الكهربي والتوصيل الحرارى

وجه المقارنة	النحاس	البلاستيك
التوصيل الحرارى	موصل جيد للحرارة	موصل ردئ للحرارة
التوصيل الكهربي	موصل جيد للتيار الكهربي	موصل ردئ للتيار الكهربي

95. كلوريد الهيدروجين في البنزين ومحاليل الأحماض من حيث التوصيل الكهربي

وجه المقارنة	كلوريد الهيدروجين في البنزين	محاليل الاحماض
التوصيل الكهربي	موصل ردئ للتيار الكهربي	موصل جيد للتيار الكهربي

96. البوتاسيوم والفضة من حيث النشاط الكيميائي

وجة المقارنة	البوتاسيوم	الفضة
النشاط الكيميائي	يتفاعل من الأكسجين بمجرد تعرضه للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عن تعرضها للهواء الرطب

97. درجة الانصهار ودرجة الغليان

درجة الانصهار	درجة الغليان
هي درجة الحرارة الى يتحول عندها الجسم من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة	هي درجة الحرارة التي يتحول عندها الجسم من الحالة السائلة الى الحالة الغازية

مسائل متنوعة ...

98. مخبار مدرج به 100 سم^3 من سائل كثافته 0.8 جم/سم^3 احسب أ- كتلة هذا السائل ب- حجم 4 جم من هذا السائل	أ- كتلة هذا السائل الكتلة = الكثافة X الحجم = 0.8 X100 = 80 جم ب- حجم 4 جم من هذا السائل الحجم = الكتلة / الكثافة = 0.8/4 = 50 سم^3
99. قطعة معدنية كتلتها 25 جم وحجمها 10 سم^3 أ- أحسب كثافة هذه القطعة ب- هل تغوص القطعة المعدنية أم تطفو عند وضعها في الماء ؟ ولماذا؟ علماً بأن كثافة الماء 1 جم/سم^3	أ- 10/25 = 2.5 جم/سم^3 ب- تغوص في الماء لان كثافتها أكبر من الماء
100. في تجربة لتعين كثافة الجليسرين سجلت النتائج الأتية أ- كتلة المخبار فارغاً = 24 جم ب- كتلة المخبار و به الجليسرين = 34.08 جم ت- حجم الجليسرين بالمخبار = 8 سم^3 أحسب كثافة الجليسرين؟	أ- الكثافة = الكتلة / الحجم ب- كتلة الجليسرين = 34.08 – 24 = 10.08 سم^3 ت- 8/10.08 = 1.26 جم/سم^3
101. سلسلة من المعدن كتلتها 78 جم غمرت في مخبار مدرج به 50 سم3 ماء فارتفع سطح الماء إلى 63 سم^3 احسب أ- حجم السلسلة ب- كثافة السلسلة	أ- حجم السلسلة = 63-50 = 13 سم^3 كثافة السلسلة الكثافة = الكتلة/الحجم ب- = 13/78 = 6 جم/سم^3
102. في تجربة لتعين كثافة الماء كانت كتلة الماء 110 جم وحجمه 105 سم3 أ- احسب كثافة الماء ب- هل يعتبر هذا الماء نقى أم ملوث ؟ مع التعليل علماً بأن كثافة الماء النقي 1 جم/سم^3	أ- الكثافة = الكتلة / الحجم = 105/110 = 1.05 جم/سم^3 ب- ملوث لان كثافته أكبر من كثافة الماء النقي

103. جسم (A) كتلته 24 جم وحجمه 12 سم^3 و جسم (B) كتلته 8 جم وحجمه 10 سم^3 أيهما يطفو فوق سطح الماء وأيهما يغوص فيه ؟ ولماذا ؟ **علماً بأن كثافة الماء 1 جم/سم^3**	أ- كثافة الجسم (A) = الكتلة/الحجم =12/24 = 2 جم/سم^3 > من كثافة الماء (يغطس) ب- كثافة الجسم (B) = الكتلة/الحجم = 10/8 = .8جم / سم^3 < من كثافة الماء (يطفو)
104. وضع أمير مخبار مدرج به 25 سم^3 من الماء على إحدى كفتى ميزان وعلى الكفة الأخرى مخبار مدرج مماثل به 25 سم^3 من الزئبق فهل ستتزن كفتى الميزان ؟ ولماذا؟	لا لن تتزن كفتى الميزان لان كل مادة لها كثافتها المختلفة وبناء عليه فان الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها أوزان مختلفة
105. سلسلة معدنية كتلتها 400 جم وكثافة مادتها 8 جم/سم3 وضعت في مخبار مدرج به 60 سم3 ماء فعند أي تدريج يرتفع سطح الماء في المخبار عند وضع السلسلة المعدنية فيه؟	المطلوب حساب حجم السلسلة ثم اضافته للماء الحجم = الكتلة / الكثافة = 8/400 = 50 سم^3 التدريج الذى سيرتفع عند وضع السلسلة = 60 + 50 = 110 سم^3
106. مكعب طول ضلعة 5 سم وكتلته 500 جم أ- أحسب كثافته ب- هل يغوص في الماء أم يطفو على سطحه ؟ مع التعليل علماً بأن كثافة الماء النقي 1 جم/سم^3	أ- حجم المكعب = طول الضلع X نفسه X نفسة = 5X5X5 = 125 سم^3 ب- الكثافة = الكتلة/الحجم = 125/500 = 4 جم/سم^3 يغوص المكعب في الماء لان كثافته > كثافة الماء
107. مكعب من الألومنيوم طول ضلعه 5 سم أحسب كتلته إذا كانت كثافة الألومنيوم 2.7 جم/سم^3	حجم المكعب = طول الضلع X نفسه X نفسة = 5X5X5 = 125 سم^3 الكتلة = الكثافة X الحجم = 125 X 2.7 = 337.5 جم
108. كرتان من معدن واحد : حجم الأولى 10سم^3 وحجم الثانية 20 سم3 فإذا علمت ان كتلة الكرة الاولى 78 جم فما هي كتلة الكرة الثانية؟	حجم 1 = 10 سم^3 كتلة 1 = 78 جم كثافة 1 = 10/78 = 7.8 جم/سم3 حجم 2 = 20 سم^3 كثافة 2 = 7.8 جم/سم^3 كتلة 2 = 20X7.8= 156 جم

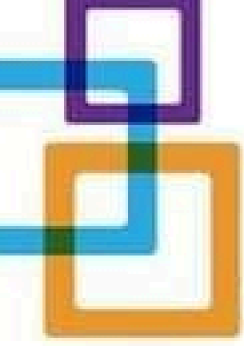


دمتم ذخراً للوطن قلوبنا معكم الله يرعاكم

الاستاذ : خالد على حسونة

موبيل: 01101221982

Thursday, September 29, 2022



الوحدة الأولى : المادة وتركيبها – الدرس الأول : المادة وخواصها
تدريبات على : الجزء الأول

أكمل ما يأتي :-

١- وحدة قياس الحجوم هي ....سم^3...... ووحدة قياس الكتلة هي ....جم..
٢- يمكن التمييز بين ملح الطعام والسكر عن طريق .....الطعم...... وبين العطر والخل عن طريق ..الرائحة........
٣- الكثافة هي ..كتلة... وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها ....جم / سم ٣....

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :-

١- يستخدم غاز .... في ملء بالونات الإحتفالات . (النيتروجين – الهيدروجين – النيون)
٢- يمكن التمييز بين الحديد والذهب عن طريق .... (اللون – الطعم – الرائحة)
٣- كثافة ١٥ جم من الألومنيوم .... كثافة ٥ جم منه . (أكبر من – أصغر من – تساوى)

ما المقصود بكل من ...؟؟

١-كثافة النحاس الأحمر = ٨,٨ جم / سم^3 :- أي أن كتلة وحدة الحجوم من النحاس الأحمر = ٨,٨ جم
٢-الكتلة:- مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
٣-الكثافة :- كتلة وحدة الحجوم من المادة

اكتب المصطلح العلمى :-

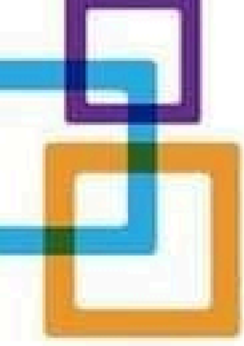
١- كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ. (المادة)
٢- كتلة وحدة الحجوم من المادة . (الكثافة)

علل لما يأتى :-

١- الحجوم المتساوية من المواد المختلفة لها كتل مختلفة .
لإختلاف الكثافة
٢- لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق البترول .
لأن كثافة البترول أقل من كثافة الماء فيطفو ويظل مشتعلًا
٣- يغوص الحديد في الماء ، بينما يطفو الخشب على سطح الماء .
لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء بينما كثافة الرصاص أقل من كثافة الماء

مسائل :-

١- مكعب من الحديد كتلته ٧٨ جم وحجمه ١٠ سم^3 . احسب كثافة مادته .
ث = ك/ح = ٧٨ / ١٠ = ٧,٨ جم / سم٣
٢- إذا كانت كثافة النحاس ٨,٨ جم / سم ^{3} ، فأوجد كتلة ١٠ سم^3 منه .
ك= ث x ح = ٨,٨ x ١٠ = ٨٨ جم
٣- ميدالية من النحاس كتلتها ١٧٦ جم وضعت في مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء فارتفع الماء في المخبار إلى ١٢٠ سم ^{3} احسب كثافة النحاس .
حجم النحاس = ١٢٠ – ١٠٠ = ٢٠ سم ٣
ث = ك / ح = ١٧٦ / ٢٠ = ٨,٨ جم / سم ٣
٤- احسب كثافة مكعب من الفلين كتلته ٦٠ جم وحجمه ٨٠ سم ^{3} ؟ هل يطفو أم يغوص عند وضعه في الماء ؟
(علما بأن كثافة الماء النقي ١ جم / سم ^{3}).
ث = ك/ح = ٦٠ / ٨٠ = ٠,٧٥ جم / سم^3
يطفو فوق سطح الماء لأن كثافته أقل من كثافة الماء .



الوحدة الأولى : المادة وتركيبها – الدرس الأول : المادة وخواصها
تدريبات على : الجزء الثانى

أكمل ما يأتى :-

١- من المواد الصلبة التي تلين بالتسخين ..**المعادن**.... بينما ...**الفحم(الكبريت)**... من المواد التي تكون لينة في درجة الحرارة العادية .
٢- تستخدم سبيكة الذهب والنحاس في صناعة .....**الحلي**... بينما تستخدم سبيكة النيكل كروم في صناعة ......**ملفات التسخين** ....
٣- درجة الغليان هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة ...**السائلة** ... إلى الحالة ....**الغازية**...

تخير الإجابة الصحيحة :-

١- يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربي بين كل من ....
(الحديد والنحاس – الخشب والبلاستيك – الحديد والخشب – النحاس والألومنيوم)
٢- من المواد ضعيفة النشاط التي يصعب اتحادها مع الأكسجين في الظروف العادية ....
(الصوديوم – الحديد – الذهب – البوتاسيوم)
٣- من المواد الصلبة التي لا تلين بالحرارة .... (الحديد – الكبريت – النحاس – الألومنيوم)
٤- المواد التالية جميعها لا توصل التيار الكهربي ما عدا ....
(محاليل الأحماض – محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين – محلول السكر في الماء – الغازات)

علل لما يأتى :-

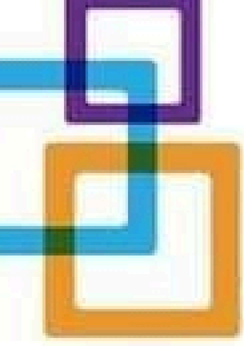
١- تتحول قطعة الثلج إلى ماء سائل إذا تركت في الجو العادي .
لأن درجة انصهاره منخفضة
٢- تستخدم أسياخ من الحديد في خرسانة المباني ولا تستخدم أسياخ من النحاس .
لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس
٣- تصنع أواني الطهي من الألومنيوم ، بينما تصنع مقابضها من البلاستيك .
لأن الألومنيوم جيد التوصيل للحرارة ودرجة انصهاره مرتفعة بينما البلاستيك ردئ التوصيل للحرارة
٤- يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين .
لمنع تفاعلها مع أكسجين الهواء الجوي لأنها عناصر نشطة جدا

صوب ما تحته خط :-

١- عملية الإنصهار عكس عملية التكثف **(التجمد)**
٢- من الفلزات ضعيفة النشاط الصوديوم والبوتاسيوم **(النشطة جدا)**
٣- تصنع أواني الطهي من البلاستيك بسبب ارتفاع درجة انصهاره . **(الألومنيوم)**

اذكر مثالا لكل من :-

١- مادة لها درجة انصها منخفضة . **الثلج / الزبد / الشمع**
٢- سبيكة تصنع منها أواني الطهي . **الصلب الذي لا يصدأ**
٣- محاليل توصل التيار الكهربي . **الأحماض أو القلويات أو بعض الأملاح**



الوحدة الأولى : المادة وتركيبها – الدرس الثاني : تركيب المادة

تدريبات على : الجزء الأول

أكمل ما يأتي :-

١- تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى .... بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ....
٢- حركة جزيئات المادة .... محدودة جدًا ، بينما حركة جزيئات المادة .... أكبر ما يمكن .
٣- التصعيد يعني تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة .... بالتسخين .
٤- المسافات البينية بين جزيئات الحديد .... بينما بين جزيئات الأكسجين ....

اختر الإجابة الصحيحة :

١- إذا أضيف ٢٠٠ سم³ من الكحول إلى ٣٠٠ سم³ من الماء يكون حجم المخلوط ....
(أكبر من ٥٠٠ سم³ – أقل من ٥٠٠ سم³ – يساوي ٥٠٠ سم³)
٢- قوى التماسك بين جزيئات المادة السائلة .... (ضعيفة – أقل ما يمكن – كبيرة)
٣- قوى التماسك بين جزيئات الثلج قبل انصهاره .... بعد الانصهار . (أصغر من – أكبر من – تساوي)

اكتب المصطلح العلمي :-

١- الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة الواحدة . (   )
٢- أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة إنفراد وتتضح فيه خواص المادة . (   )
٣- قوى تربط بين جزيئات المادة الواحدة . (   )

علل لما يأتي :-

١- اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء فترة من الزمن .

....

٢- يسهل تجزئة كمية من الماء .

....

٣- المادة الغازية ليس لها حجم أو شكل ثابت .

....

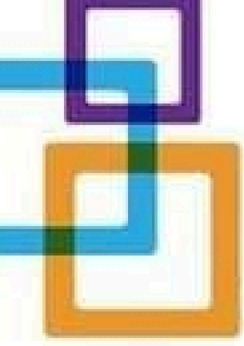
قارن بين كل من :-

١- المواد السائلة والمواد الغازية من حيث قوى التماسك .

وجه المقارنه	المواد السائلة	المواد الغازية
التماسك		

٢- المواد الصلبة والمواد الغازية من حيث (قوى التماسك – المسافات البينية)

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد الغازية
قوى التماسك		
المسافات البينية		



الوحدة الأولى : المادة وتركيبها – الدرس الثاني : تركيب المادة

تدريبات على : الجزء الثاني

أكمل ما يأتي :-

١- يتركب جزئ الغازات النشطة من ....ذرتين .... ، بينما يتركب جزئ الغازات النبيلة من ....ذرة واحدة ....

٢- يشترك جزئ الماء وجزئ كلوريد الهيدروجين في وجود ....الهيدروجين.......

٣- جزيئات ......المادة الواحدة.......... تكون متشابهة في خواصها ، ولكنها ......تختلف......... عن جزيئات المواد الأخرى .

٤- العنصر السائل الذي يتكون جزيئه من ذرة واحدة هو ......الزئبق........ ، بينما العنصر السائل الذي يتكون جزيئه من ذرتين هو .....البروم ...

تخير الإجابة الصحيحة :-

١- أي الجزيئات التالية ليس من العناصر .... (الأكسجين – الماء – الكربون – النحاس)

٢- يتكون جزئ عنصر .... من ذرتين . (الألومنيوم – الماغنسيوم – الكلور – الأرجون)

٣- أي الجزيئات التالية يحتوي على أكبر عدد من الذرات ؟ ...... (الماء – النشادر – كلوريد الهيدروجين – البروم)

٤- الشكل .... يعبر عن تركيب جزئ الماء



علل لما يأتي :-

١- يعتبر جزئ الأكسجين جزئ عنصر . بينما جزئ الماء جزئ مركب .

لأن جزئ الأكسجين يتكون من ذرتين متماثلتين بينما جزئ الماء يتكون من ذرات مختلفة

٢- اختلاف جزيئات المواد عن بعضها في الخواص

بسبب اختلاف نوع وعدد الذرات المكونة للجزئ

صوب ما تحته خط :-

١- العنصر السائل الوحيد الذي يتكون جزيئه من ذرتين متماثلتين هو الزئبق (البروم)

٢- يتكون جزئ الأكسجين من ٣ ذرات أكسجين . (ذرتين)

٣- النيون من العناصر السائلة . (الغازية الخاملة)

٤- جزئ المركب يتكون من ذرة أو ذرات متماثلة (العنصر)

اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :-

١- العنصر والمركب

جزئ العنصر يتكون من ذرات متماثلة ، جزئ المركب يتكون من ذرات متماثلة

٢- جزئ الهيدروجين وجزئ كلوريد الهيدروجين من حيث التركيب .

جزئ الهيدروجين يتكون من ذرتين هيدروجين بينما جزئ كلوريد الهيدروجين يتكون من ذرة كلور وذرة هيدروجين

السؤال الأول:

أكمل ما يأتى:

(١) وحدة قياس الحجوم هى .سم٣... ووحدة قياس الكتلة هى الجرام .

(٢) الكثافة هى ..كتلة. وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها .جم/سم٣

(٣) تستخدم سبيكة الذهب والنحاس فى صناعة الحلى فى حين تستخدم سبيكة النيكل كروم. فى صناعة ملفات التسخين.

(٤) تطلى أعمدة الإنارة كل فترة لحمايتها من .الصدأ.

(٥) من المواد جيدة التوصيل للحرارة الكهرباء .الألومنيوم والنحاس بينما الخشب....... و البلاستيك...رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء.

السؤال الثانى:

فسر المشاهدات التالية فى ضوء ما درست:

(١) تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء فى حين تغوص قطعة من الرصاص.

لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء بينما كثافة الرصاص (أكبر من كثافة الماء)

(٢) تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى.ولا تستخدم أسياخ من النحاس.

لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس.........

(٣) تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تركت فى الجو العادى فترة من الزمن.

لأن درجة انصهار الثلج منخفضة.......................

(٤) يستخدم رجل الكهرباء مفكًا مصنوعًا من الحديد الصلب له يد من البلاستيك.

لأن الحديد الصلب من المواد جيدة التوصيل للكهرباء بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء

السؤال الثالث:

(أ) عند تعيين كثافة قطعة من الحديد وُجد أن كتلتها ٧٨ جم وضعت فى مخبار مدرج به ١٠٠سم٣ من الماء فارتفع الماء فى المخبار إلى ١١٠سم٣. احسب كثافة الحديد.

حجم قطعة الحديد = حجم الماء وقطعة الحديد معاً - حجم الماء

= ١١٠ − ١٠٠ = ١٠ سم٣

كثافة الحديد = الكتلة / الحجم = ٧٨ / ١٠ = ٧,٨ جم / سم٣

(ب) ما المقصود بكل من ....؟

درجة الانصهار - درجة الغليان

① درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

② درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

السؤال الرابع:

(أ) اختر من بين الأقواس ما يناسب العبارات التالية:

(١) يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من:

(ملح ودقيق - حديد وذهب - أكسجين وثانى أكسيد الكربون).

(٢) يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من:

(حديد ونحاس - خشب وبلاستيك - العطر والخل).

(٣) يمكن التمييز عن طريق الطعم بين كل من:

(لبن وعسل - خشب وبلاستيك - فضة وذهب).

(٤) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من:

(حديد ونحاس - خشب وبلاستيك - حديد وخشب).

(ب) اشترى أحد زملائك ميدالية مصنوعة من الفضة وبعد ذلك اعتقد أنها مغشوشة. كيف تساعده فى التحقق من ذلك؟

عن طريق تعيين كل من كتلة و حجم الميدالية

- كثافة مادة الميدالية بمعلومية كتلتها و حجمها

فإذا اختلفت كثافة مادة الميدالية عن كثافة الفضة تكون مغشوشة .

انتهت أسئلة الدرس .

س١ اشرح تجربة عملية توضح كلاً من

١ * المادة تتكون من جزيئات * الجزيء هو وحدة بناء المادة

❖ **الخطوات:** ١- ضع كمية مناسبة من العطر في كأس زجاجية، ثم عيِّن الكتلة باستخدام ميزان رقمي.
٢- اترك الكأس في أحد أركان الغرفة لفترة، ثم انتقل إلى الركن الآخر من الغرفة.
٣- أعد تعيين كتلة الكأس مرة أخرى.

❖ **الملاحظة:** * انتشار رائحة العطر في جو الغرفة.
* تقل كتلة الكأس.

❖ **الاستنتاج:** تتكون المادة من دقائق صغيرة تعرف بالجزيئات لذلك فإن الجزيء هو وحدة بناء المادة.

٢ جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة

❖ **الخطوات:** ضع كمية صغيرة من مسحوق برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية في كأس بها ماء، واتركها فترة من الزمن.

❖ **الملاحظة:** انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم في الماء تدريجيًا حتى يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجي.

❖ **الاستنتاج:** جزيئات المادة في حالة حركة مستمرة.

٣ جزيئات المادة يوجد بينها مسافات بينية (جزيئية)

❖ **الخطوات:** ضع ٣٠٠ سم^3 من الماء في مخبار مدرج، وأضف إليها ٢٠٠ سم^3 من الكحول الإيثيلي ثم عيِّن حجم المخلوط المتكون.

❖ **الملاحظة:** حجم المخلوط أقل من ٥٠٠ سم^3

❖ **الاستنتاج:** توجد بين جزيئات المادة (الماء) فراغات تسمى بالمسافات البينية انتشرت فيها بعض جزيئات الكحول.

السؤال الثاني: علل لما يأتي:

جزيئات الماء

(١) اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء فترة من الزمن.
لانتشار جزيئات ملح الطعام في المسافات البينية الموجودة بين

(٢) حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط.
لانتشار بعض جزيئات الكحول في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء

(٣) يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصابع اليد.
لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد كبيرة جداً

(٤) يسهل تجزئة كمية من الماء إلى أجزاء صغيرة.
لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الماء ضعيفة

(٥) تحتفظ المادة الصلبة (١) بشكلها مهما اختلف شكل الإناء الحاوي لها في حين يأخذ السائل (٢) شكل الإناء الحاوي له.
....

(٦) انتشار رائحة العطر في أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة.
لأن جزيئات العطر تنتشر في أرجاء الغرفة محتفظة بخواص العطر

(١) لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جداً وبالتالي تكون قوى التماسك بينها كبيرة جداً فتتخذ الجزيئات مواضع ثابتة بالنسبة لبعضها البعض (٢) لأن المسافات البينية بين جزيئات السائل كبيرة نسبيًا وبالتالي تكون قوى التماسك بينها ضعيفة

٤

السؤال الثالث: اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من:

(١) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها.

العنصر

(٢) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.

الجزيء

(٣) ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسب وزنية ثابتة.

المركب

(٤) الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة.

المسافات البينية

السؤال الرابع: ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية:

(١) جزيئات المادة الواحدة مختلفة عن بعضها. (X)

(٢) قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة تكاد تكون منعدمة. (X)

(٣) المسافة بين جزيئات المواد الصلبة صغيرة جدا. (✓)

(٤) حركة جزيئات الغاز محدودة. (X)

(٥) تتحرك جزيئات المادة الصلبة حركة اهتزازية بسيطة. (✓)

(٦) المركب يتكون من اتحاد ذرات عنصر واحد. (X)

(٥)

السؤال الخامس: قارن بين المادة الصلبة والسائلة والغازية من حيث:

(١) المسافة بين الجزيئات.

(٢) قوى التماسك بين الجزيئات.

المادة	المسافة بين الجزيئات	قوى التماسك
صلبة		
سائلة		
غازية		

السؤال السادس:

(أ) أكمل ما يأتى:

١ - العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو ..الزئبق.. بينما الذى يتركب جزيئه من ذرتين هو ....البروم..

٢ - تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى .جزيئات. بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ..ذرات...

٣ - يأخذ....السائل شكل الإناء الحاوى له بينما...الغاز... ليس له شكل محدد.

٤ - يتركب جزىء الهيدروجين من .ذرتين... بينما يتركب جزىء الغاز الخامل مثل الأرجون من ..ذرة...واحدة

(ب) سألك أحد أقاربك لماذا أشعر برائحة عطرك رغم أننى بعيد عنك؟ فبماذا تجيبه؟

....لأن جزيئات العطر تنتشر بشكل عشوائى...
........فى جميع الاتجاهات محتفظة بخواص العطر
....

س٥

	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
الحجم و الشكل	لها حجم وشكل ثابتين	لها حجم ثابت وشكل غير ثابت	ليس لها حجم أو شكل ثابتين
المسافات البينية (الجزيئية)	صغيرة جدًا (شبه منعدمة)	كبيرة نسبيًا	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)	ضعيفة	تكاد تكون منعدمة (أقل ما يمكن)
حركة الجزيئات	اهتزازية في مواضعها (محدودة جدًا)	كبيرة نسبيًا (أكثر حرية)	أكبر ما يمكن (حرة تمامًا)
أمثلة	* الثلج (الجليد). * الحديد. * الألومنيوم.	* الماء. * الكحول. * الزيت.	* بخار الماء. * الأكسچين. * ثانى أكسيد الكربون.

مطابع الفتح التجارية

انتهت أسئلة الدرس